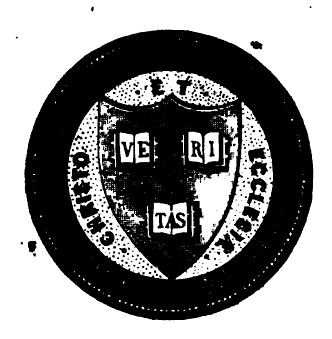

VE
RI
TAS
CHRISTO
ECCLESIAE



SOCIÉTÉ ROYALE BELGE DE GÉOGRAPHIE

BULLETIN

Bruxelles. — Imp. et Lith. Ve Ch. Vanderauwera,
8, rue de la Sablonnière.

(1)

SOCIÉTÉ ROYALE BELGE

DE

GÉOGRAPHIE

BULLETIN

Publié par les soins de M. J. DU FIEF, Secrétaire général

Septième année. — 1883

BRUXELLES

SECRÉTARIAT DE LA SOCIÉTÉ ROYALE BELGE DE GÉOGRAPHIE

171, RUE POTAGÈRE, 171

1883

COSMOGRAPHIE STELLAIRE

INTRODUCTION.

La *cosmographie*, comme l'indique l'étymologie du mot, a pour objet la *description de l'univers*.

On se fait donc, de cette science, une idée beaucoup trop restreinte, lorsqu'on lui donne pour point de départ et pour sujet principal le petit globe que nous habitons. Cette méthode est un reste de l'ancien préjugé qui considérait la Terre comme le centre de l'univers, comme le corps prépondérant et privilégié, autour duquel gravitaient, serviteurs humblement soumis, les astres innombrables dont le ciel est parsemé.

Aujourd'hui que la science est en possession d'idées plus saines sur la structure de l'univers, la cosmographie doit être établie sur une base plus large. Avant tout, elle doit exposer le plan général de cet édifice grandiose, dans lequel la Terre n'occupe qu'une place imperceptible ; examiner l'arrangement général des étoiles et leurs groupements particuliers, leurs mouvements apparents ou réels, leurs distances, enfin les diverses particularités physiques qu'elles présentent. Cette première partie de la science constitue la *cosmographie stellaire*.

Vient ensuite l'étude spéciale de l'étoile la plus intéressante

pour nous, le Soleil; celle des planètes qui circulent autour de cet astre et des satellites qui circulent autour des planètes. Cette seconde partie de la science constitue la *cosmographie planétaire*.

Ce n'est qu'en dernier lieu que doit venir l'examen détaillé des nombreuses particularités physiques que présente notre globe, et l'exposé des divers phénomènes qui résultent de son double mouvement de rotation et de translation. Cette troisième partie de la cosmographie générale recevra naturellement le nom de *cosmographie terrestre*; la *géographie physique* entre tout entière dans son domaine, et l'on peut même dire qu'elles ne forment à elles deux qu'une seule et même science.

Bien qu'il soit très difficile d'aborder l'étude des phénomènes célestes sans le secours de l'analyse supérieure, nous avons essayé, dans les pages qui vont suivre, de donner une idée de la *cosmographie stellaire*, en n'invoquant d'autres connaissances mathématiques que celles dont disposent les lecteurs habituels de notre Bulletin.

I

VUE GÉNÉRALE SUR LE SYSTÈME DU MONDE.

La première impression que produit sur nous l'aspect du ciel étoilé est celle d'une immense sphère sombre, à la surface de laquelle sont attachés d'innombrables points étincelants. L'immobilité apparente que conserve la Terre aux yeux de celui qui l'habite, jointe à l'importance que l'homme s'attribue naturellement à lui-même et au globe qui le porte, fait que nous nous regardons comme en *repos*, au *centre* de la sphère céleste, attribuant à celle-ci un mouvement de rotation, dans l'espace d'un jour, autour d'un diamètre fixe qui est l'axe du monde. Mais cette illusion provient de ce que la Terre tourne

sur elle-même en 24 heures, en sens contraire du mouvement apparent de la voûte céleste.

Le grand cercle perpendiculaire à l'axe du monde est le plan fondamental de la cosmographie. Il a reçu le nom d'*Équateur*.

Pour déterminer la position géographique d'un point sur le globe terrestre, on abaisse de ce point un arc de grand cercle perpendiculaire à l'équateur. L'amplitude de cet arc (*latitude*), et la distance de son pied à un certain point fixe pris sur l'équateur (*longitude*), sont les deux coordonnées qui fixent la position du lieu.

On détermine exactement de la même manière la position astronomique d'un point sur la sphère céleste; seulement la latitude prend ici le nom de *déclinaison*, et la longitude celui d'*ascension droite*. Il est à regretter que l'on trouve ainsi, dans une même science, des noms différents pour indiquer les mêmes choses.

Quant à la situation que la Terre occupe par rapport au reste de l'univers, elle n'a absolument rien d'exceptionnel. Loin d'être au *centre* de la sphère étoilée, nous sommes certainement à des distances très inégales des différentes étoiles que nous apercevons. L'ensemble de celles-ci constitue d'ailleurs, non pas une enveloppe globulaire, mais un immense système de forme aplatie, dans l'intérieur duquel nous sommes plongés, sans pouvoir sonder la distance qui nous sépare de ses limites.

Parmi toutes les étoiles, il en est une dont l'importance est pour nous très grande, car nous sommes attachés à sa destinée : c'est le Soleil. La proximité de cet astre est telle, qu'au lieu de nous paraître, comme les autres étoiles, un simple point brillant, il acquiert des dimensions considérables et un éclat éblouissant. Il efface ainsi tous les astres du ciel, et, par sa présence ou son absence, il divise l'existence humaine en deux périodes distinctes, le jour et la nuit.

En outre, le Soleil est le centre d'action d'une force mystérieuse, en vertu de laquelle la Terre est assujettie à parcourir éternellement autour de lui une orbite fermée, dans un plan qui a reçu le nom d'écliptique. Cette révolution s'accomplit en un espace de temps que nous nommons une *année;* et comme, dans cet intervalle, les différentes zones de la Terre se présentent plus ou moins obliquement à l'action échauffante des rayons solaires, il en résulte une nouvelle division périodique dont l'influence se manifeste particulièrement sur la vie végétale, celle des saisons.

Les étoiles présentent une particularité digne de remarque : c'est que, depuis l'époque des plus anciennes observations, leurs distances et leurs positions relatives sont restées sensiblement constantes. A la vérité, quelques astres qui, à la vue simple, offrent le même aspect que les étoiles, se déplacent assez rapidement dans le ciel, ce qui leur a fait donner le nom de planètes (du mot grec πλανεῖν, errer); mais ces corps célestes diffèrent totalement des premiers, quant à leur constitution physique, à leurs dimensions et à la distance qui les sépare de nous. Au lieu de briller de leur propre lumière comme les étoiles, ils sont obscurs par eux-mêmes et l'éclat qu'ils reflètent est emprunté au Soleil. Comme notre Terre, qui leur ressemble sous tous les rapports, et qui forme avec elles une seule et même famille, les planètes tournent sur leur axe, en même temps qu'elles circulent, dans des orbites légèrement elliptiques, autour d'un foyer commun qui est le Soleil. Quelques-unes de ces orbites sont *intérieures* à celle de la Terre, et les astres qui les parcourent accomplissent leurs révolutions en moins d'une année; mais la plupart des planètes connues sont plus éloignées que nous du Soleil, et leur année est plus longue que l'année terrestre.

Képler a renfermé les caractères fondamentaux du mouvement des planètes dans trois lois célèbres, qu'il a découvertes et qui portent son nom. Ce sont les suivantes :

1° Les planètes parcourent des ellipses, au foyer commun desquelles se trouve le Soleil;

2° Dans une *même* orbite, le rayon vecteur mené du Soleil à la planète décrit, en des temps égaux, des secteurs elliptiques équivalents;

3° Pour *différentes* planètes, les carrés des temps des révolutions sont entre eux comme les cubes des grands axes des orbites.

Plusieurs planètes sont à leur tour les foyers de systèmes secondaires, composés de petits corps opaques, ou satellites, qui circulent autour d'elles et forment des miniatures du grand système planétaire. Nous ne distinguons à la vue simple qu'un seul de ces satellites; c'est celui que la Terre entraîne à sa suite dans l'espace. Pour apercevoir les autres, l'œil doit être armé d'instruments d'optique plus ou moins puissants. La *Lune*, ou satellite de la Terre, nous paraît, par sa proximité, le plus remarquable des corps célestes après le Soleil; mais elle est en réalité l'un des moins considérables.

Nous rattacherons encore à notre système planétaire une dernière espèce de corps célestes dont l'origine et la nature sont également ambiguës : ce sont les comètes. Composées d'une matière excessivement rare et subtile, dont le pouvoir réfléchissant est par conséquent très faible, elles ne deviennent visibles pour nous que dans la partie de leur course la plus rapprochée du Soleil. Décrivant d'ailleurs autour de cet astre comme foyer des orbites très excentriques, elles disparaissent souvent pour très longtemps après une courte apparition. Plusieurs de ces orbites ont été reconnues comme étant des courbes fermées; les astres qui les parcourent ont des retours périodiques, et appartiennent réellement au système planétaire. Mais d'autres orbites paraissent être des courbes à branches infinies : les comètes qui les décrivent ne feraient, dans ce cas, qu'un séjour temporaire dans notre

famille, pour passer successivement dans d'autres systèmes stellaires.

Il est naturel de croire que chaque étoile est, comme notre Soleil, entourée d'un cortège de planètes auxquelles elle distribue la chaleur et la vie : mais quelque plausible que soit cette opinion, la distance qui nous sépare de l'étoile la plus proche est tellement considérable, que nos moyens optiques ne nous permettront probablement jamais de vérifier le fait par une observation directe.

Pour reconnaître avec exactitude les phénomènes principaux que présentent les étoiles ; pour étudier tout ce qui se rapporte à leurs mouvements, leurs distances, leurs volumes, leur constitution physique, il faut de longues séries d'observations, faites avec le secours d'excellents instruments. Aussi la *cosmographie stellaire* est-elle une science toute moderne. Cette partie si intéressante de l'étude du ciel a fait de rapides progrès depuis un siècle ; elle présente aujourd'hui un champ fécond aux recherches de l'astronome, et un vaste sujet aux méditations du philosophe ; nulle science ne fait ressortir avec plus d'éclat la magnificence et la grandeur de la nature.

La cosmographie *planétaire* n'est qu'un cas particulier de la cosmographie stellaire, puisqu'elle s'occupe d'une seule étoile (le Soleil) et du système de petits corps qui l'entourent ; mais comme notre Terre fait partie de ce système, ce cas particulier acquiert pour nous une importance capitale. La cosmographie planétaire a été cultivée de toute antiquité : son principal objet est de déterminer les lois qui régissent les mouvements des planètes, et de fixer la position de ces corps pour un instant quelconque, passé ou futur. Cette position se calcule à l'aide des *tables* ou des *éphémérides*. La cosmographie planétaire forme aujourd'hui un corps de doctrine complet, basé sur de nombreuses observations et sur des théories mathématiques rigoureuses ; nous nous contenterons ici d'effleurer cette partie de la science, ne lui empruntant que les données

strictement nécessaires à l'intelligence de la cosmographie stellaire.

Les planètes aujourd'hui connues sont les suivantes ; nous les énumérons dans leur ordre de distance au Soleil, en commençant par les plus rapprochées :

Mercure et *Vénus*, planètes dont l'orbite est *intérieure* à celle de la Terre, et que l'on nomme ordinairement planètes *inférieures;* vient ensuite la Terre; puis les planètes *supérieures*, dont l'orbite embrasse celle que la Terre parcourt, savoir : Mars, le groupe des astéroïdes, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Les deux dernières planètes, ainsi que les astéroïdes, ont été découvertes par les modernes; les autres sont connues depuis la plus haute antiquité.

Observés à l'aide de forts télescopes, tous ces astres offrent l'aspect de disques parfaitement ronds ou très légèrement aplatis; c'est également sous cet aspect que doit se présenter la Terre aux yeux de l'observateur placé dans l'une ou l'autre des planètes.

Le tableau suivant offre quelques données essentielles, relatives au système solaire.

PLANÈTES.	Distances moyennes AU SOLEIL.	DURÉE DES RÉVOLUTIONS.	DIAMÈTRE.
Mercure.	0,387	87j,969	0,39
Vénus.	0,723	224 ,701	0,97
Terre	1,000	365 ,256	1,00
Mars	1,524	686 ,980	0,56
Astéroïdes.	2,5...	4 ½ ans.	0,1 (environ).
Jupiter	5,203	12 »	11,56
Saturne.	9,539	29 ½ »	9,61
Uranus	19,183	84 »	4,26
Neptune.	30,2	165 »	5

Nous désignons sous le nom d'*astéroïdes* un groupe de très petites planètes qui ont entre elles une grande analogie, tant sous le rapport de leur aspect physique, que sous celui de leur distance au Soleil. Leur diamètre apparent est difficilement appréciable, même dans les meilleurs télescopes, et, pour les distinguer des étoiles, on n'a guère d'autre caractère que celui de leur mouvement propre.

Le nombre des astéroïdes connus s'élevait à 231 au commencement de 1883. Il s'accroît tous les jours, et il serait impossible de dire où il s'arrêtera.

On n'a pas découvert jusqu'aujourd'hui de satellite à Mercure ni à Vénus; la Terre, avons-nous dit, en a un qui est la Lune; Mars en a deux, qui sont très petits; Jupiter en a quatre; Saturne en a huit; mais cet astre curieux offre en outre un spectacle unique dans le système planétaire : il est entouré, à quelque distance de son équateur, d'une espèce de ceinture formée d'un anneau large et mince, tout à fait séparé du corps de la planète. Cet anneau, vu obliquement, se présente à nos yeux comme une ellipse qui déborde à droite et à gauche le disque de l'astre et lui forme deux anses. Uranus a quatre satellites; enfin on en a reconnu un à Neptune.

Un caractère frappant, commun à toutes les planètes, c'est que leurs révolutions autour du Soleil s'accomplissent toutes dans le même sens (que l'on a nommé *direct*) et qu'il en est de même de leur mouvement de rotation sur leur axe, du moins pour celles d'entre elles auxquelles on a reconnu ce second mouvement. Cette direction commune est encore celle de la rotation du Soleil, qui tourne sur lui-même en 25 jours environ. Enfin les plans des orbites planétaires s'écartent en général très peu les uns des autres, et n'ont que d'assez faibles inclinaisons sur le plan de l'équateur solaire.

La même uniformité se remarque dans le mouvement des satellites : ils se meuvent dans le sens direct et dans des plans peu inclinés sur les équateurs de leurs planètes. Deux

satellites d'Uranus présentent cependant sous ce rapport une anomalie remarquable : leur mouvement est *rétrograde*.

La petitesse des satellites a empêché jusqu'à présent de reconnaître le sens de leur rotation. La Lune offre cette particularité singulière, qu'elle tourne toujours la même face vers le centre de la Terre ; autrement dit, que la durée de sa rotation sur elle-même est exactement égale à celle de sa révolution autour de nous. Quelques astronomes ont cru pouvoir généraliser cette remarque, et l'étendre à tous les satellites.

Un satellite est dit en *opposition*, lorsque l'angle formé par les droites menées de la planète au Soleil et au satellite est de 180° (cet angle étant supposé projeté sur l'orbite de la planète). Le satellite est en *conjonction* lorsque cet angle est nul ; en *quadratures* dans les deux positions intermédiaires. La conjonction et l'opposition réunies se nomment aussi les syzygies.

Les mêmes termes s'appliquent également aux positions d'une planète, par rapport à une autre planète et au Soleil.

Les planètes étant des corps opaques éclairés par le Soleil, doivent projeter derrière elles des cônes d'ombre dont il est facile de calculer la longueur. Or, les satellites sont en général très voisins des planètes auxquelles ils appartiennent ; il en résulte donc que ceux d'entre eux qui circulent dans des plans peu inclinés sur l'orbite de leur planète, doivent fréquemment pénétrer dans le cône d'ombre, et cesser de réfléchir à nos yeux la lumière solaire. Ils souffrent alors des *éclipses*. La Lune présente quelquefois ce phénomène ; mais il est beaucoup plus fréquent pour les satellites de Jupiter.

Il arrive parfois qu'un satellite, s'interposant entre sa planète et le Soleil, intercepte une partie des rayons solaires et porte ombre à son tour sur le corps de la planète ; celle-ci éprouve alors une *éclipse* de soleil. Nous avons tous observé sur la Terre de ces disparitions totales ou partielles de l'astre qui nous éclaire : on reconnaît facilement l'instant où ce phé-

nomène a lieu à la surface de Jupiter, par la présence d'une petite tache ronde et noire qui traverse lentement le disque brillant de cette belle planète.

La théorie des éclipses des satellites de Jupiter est célèbre dans l'histoire de l'astronomie : c'est elle qui a donné naissance à l'une des grandes découvertes des temps modernes, celle de la vitesse avec laquelle se propage la lumière. Cette découverte, à son tour, a procuré l'explication d'un des phénomènes les plus curieux de l'astronomie, l'*aberration* des fixes.

II

VITESSE DE LA LUMIÈRE.

Quelle que soit l'hypothèse à laquelle on ait recours pour expliquer le phénomène de la lumière ; quelque vitesse que l'on accorde aux *molécules* ou aux *ondes* lumineuses par l'intermédiaire desquelles nous apercevons les corps, il est impossible que l'acte de la vision soit *instantané*, dans l'acception mathématique du mot. Comment concevoir en effet qu'un fait physique quelconque puisse se développer et se manifester à nos organes, sans qu'aucun intervalle de temps soit nécessaire à son accomplissement et à sa transmission ?

Il ne semble pas que les anciens aient jamais discuté, ni même posé la question de savoir si la lumière employait un temps physique à se propager. Cependant une transmission instantanée ne cadrait pas avec la manière dont ils expliquaient le phénomène de la vision ; car, suivant eux, les rayons visuels partaient *de l'œil* de l'observateur pour aller *atteindre* et sentir l'objet lumineux. Cette idée singulière, que l'on trouve exposée dans l'optique d'Euclide et dans celle de Ptolémée, n'était certainement plus reçue au XIe siècle, et Alhazen dit positivement que les rayons arrivent de *l'objet* à *l'œil*; néanmoins

il ne parle pas de leur vitesse. C'est Bacon qui le premier a déduit, de considérations philosophiques très justes, la conséquence que la vision demande un certain temps pour s'opérer.

Galilée et Descartes sont, à notre connaissance, les deux premiers philosophes qui aient eu recours à l'expérience pour essayer de décider cette question délicate.

Suivant la théorie de Descartes, qui contient le germe du système des ondulations, généralement adopté aujourd'hui, la lumière ne nous est pas *envoyée :* visible ou non, elle existe toujours autour de nous ; son repos fait les ténèbres, son mouvement engendre la clarté. Les particules de la lumière, rondes et parfaitement élastiques, sont, selon lui, pressées et semées dans tout l'univers ; en sorte que chaque point d'un objet visible peut toujours être considéré comme le sommet d'une file de particules aboutissant à notre œil. Tout corps *lumineux* a la propriété d'ébranler et d'agiter les molécules élastiques ; il presse sur l'une des extrémités de la file, tandis que l'autre extrémité, qui repose sur notre œil, y transmet *instantanément* la sensation de la lumière. C'est ainsi, dit-il, que lorsque le bout d'un bâton presse contre un objet résistant, la main placée à l'autre bout reçoit *immédiatement* l'impression de cette résistance.

Pour appuyer son opinion de l'autorité des faits, Descartes invoque les phénomènes astronomiques. « S'il fallait, dit-il » dans une de ses lettres, datée de 1634, s'il fallait à la » lumière un temps quelconque pour venir du Soleil ou de la » Lune jusqu'à nos yeux, jamais nous ne verrions une éclipse » à l'instant où elle arrive réellement ; jamais nous ne verrions » le Soleil, la Lune ni aucun astre dans le lieu qu'il *occupe*, » mais bien dans le lieu qu'il *occupait* à l'instant où *s'est faite* » l'émission de la lumière. Or les éclipses s'accordent avec les » annonces des astronomes ; donc la lumière n'emploie aucun » temps appréciable à venir du Soleil ou des planètes jusqu'à » nous. »

Ce passage, où la vérité et l'erreur sont entrelacées, mérite un examen attentif.

Il renferme une réflexion que, pour le moment, nous admettons comme juste : c'est que toujours nous devons voir les astres dans la position qu'ils occupaient à l'instant où ils ont lancé l'élément lumineux qui nous arrive ; mais nous répondrons à Descartes que les tables du Soleil et de la Lune sont calculées d'après *l'observation*, et que, si elles sont exactes, le lieu du ciel qu'elles assignent à ces astres est celui où l'on doit les *voir*. Les éclipses observées devraient donc, de ce chef, s'accorder avec le calcul, quel que fût le retard de la lumière.

D'ailleurs, ce que le célèbre philosophe français aurait dû conclure de l'accord qu'il trouvait entre le calcul et l'observation des éclipses, c'est que la lumière met un temps *inappréciable* à nous venir, non pas du *Soleil*, mais bien de la *Lune*.

La raison en est évidente pour les éclipses de Lune. Quant aux éclipses de Soleil, voici comment il faut envisager le phénomène.

Le Soleil est le centre d'une immense sphère lumineuse, que nous pouvons nous représenter comme composée d'un nombre infini de rayons, sur lesquels se succèderaient, sans interruption, des molécules lumineuses glissant du centre vers la surface. La grandeur *actuelle* du rayon de cette sphère est égale à l'espace incommensurable qu'a parcouru jusqu'aujourd'hui le premier élément lumineux lancé lors de la création de l'astre. Or, dans les éclipses du Soleil, la Lune s'interpose entre cet astre et nous, et intercepte les molécules qui, glissant le long des rayons dont nous venons de parler, devraient arriver à nos yeux (ou bien, si l'on veut, elle reçoit et arrête les vibrations lumineuses, suivant le système de Descartes) ; mais elle n'empêche pas les messagers lumineux, qui à cet instant sont entre elle et la Terre, de continuer leur route. Ceux-ci continuent donc à nous arriver, malgré l'inter-

position *réelle* de la Lune, et l'éclipse solaire *apparente* ne commence qu'après l'arrivée du dernier. Elle est donc en retard, sur l'instant du phénomène calculé d'après les mouvements connus des deux astres, d'une quantité égale au temps que la lumière emploie à venir de la *Lune* à la Terre.

Le contraire a lieu pour la fin de l'éclipse. Au moment où la Lune laisse libre le dernier rayon solaire qui peut nous parvenir, il ne fait pas encore impression sur notre organe; il faut pour cela qu'il ait parcouru le chemin qui sépare la Lune de nous. La *fin* de l'éclipse arrive donc aussi trop tard; mais la *durée* du phénomène n'a pas subi d'altération.

La lumière, comme nous le verrons bientôt, nous vient de la Lune en *une* seconde environ, quantité dont l'astronomie actuelle est loin de pouvoir répondre pour le calcul des éclipses. Ces phénomènes *paraissaient* donc à Descartes s'accorder avec la prédiction; mais ils étaient effectivement en retard d'une quantité qui restait insensible au milieu des incertitudes bien plus grandes provenant des tables. Si la Lune parcourait une orbite très excentrique, on aurait pu reconnaître, même du temps de Descartes, que les éclipses apogées arrivent plus tard que les éclipses périgées.

Delambre, dans son *Histoire de l'Astronomie moderne,* dit que Descartes est le premier qui ait fait la remarque ingénieuse, « que jamais nous ne devrions voir les astres dans » le lieu qu'ils occupent. » Mais Bacon faisait déjà cette réflexion quatorze ans auparavant, lorsqu'il se demandait : « si l'aspect du ciel ne représente pas son état passé depuis » quelque temps, plutôt que son état actuel; et s'il n'y a pas » lieu, quant à l'observation des corps célestes, de distinguer » l'époque *vraie* de l'époque *apparente*, de même que les astro» nomes distinguent, dans la théorie des parallaxes, le lieu » vrai du lieu apparent. »

Cette question capitale et délicate de la transmission de la lumière demande à être traitée avec beaucoup de circonspec-

tion, car elle a fait tomber des astronomes, estimables d'ailleurs, dans des méprises singulières. Ainsi Francœur, dans son *Uranographie*, et de Pontécoulant, dans son *Précis d'astronomie*, disent qu'à l'instant où nous apercevons le Soleil à l'horizon, le matin ou le soir, il est en réalité déjà levé ou couché *depuis* 8^m13^s, temps que la lumière emploie à franchir la distance qui nous sépare de cet astre; que lorsqu'il paraît à notre méridien, il l'a déjà dépassé depuis le même temps. La confusion du langage a entraîné ici une confusion d'idées.

Les choses se passeraient effectivement comme le disent ces astronomes, si le Soleil *descendait* chaque soir au-dessous de notre horizon *immobile*, pour *s'élever* le lendemain matin au-dessus de lui; mais dans la réalité, c'est le point de la Terre où nous nous trouvons qui vient, en vertu du mouvement de rotation diurne, pénétrer dans le cône lumineux tangent au Soleil et à notre globe. Au premier instant de la pénétration, nous recevons l'impression de la lumière, et nous disons que le Soleil se lève sur notre horizon, au lieu de dire que notre horizon s'abaisse au-dessous du Soleil. C'est encore ainsi qu'il est *midi*, à l'instant précis où notre méridien vient passer par le centre du Soleil.

A la vérité, l'élément lumineux que reçoit notre œil est parti de cet astre depuis 8^m13^s; et comme le Soleil a un mouvement propre, nous le voyons toujours dans le lieu du ciel qu'il occupait 8^m13^s auparavant. Mais pendant cet intervalle de temps, il ne se déplace que d'une quantité angulaire de 20″,25, et l'effet de ce léger déplacement, facile à calculer du reste, est complètement insensible lorsqu'on n'envisage que l'instant du lever ou du coucher du Soleil.

En étendant cette remarque à tous les astres qui sont doués d'un mouvement propre, comme la Lune, les planètes, les comètes, on en conclura que, pour les reporter à leur véritable place, à un instant donné, il faut les reculer sur leur orbite d'une quantité égale à l'arc qu'ils parcourent, aux yeux

de l'observateur terrestre, pendant que la lumière franchit l'espace qui les sépare de nous. Nous aurons plus tard occasion de nous occuper de cette correction, ainsi que d'une autre, très légère, également due à la transmission successive de la lumière, et qu'il faut appliquer à la position des fixes.

La lettre de Descartes, dont nous avons parlé ci-dessus, était adressée à un anonyme qui prétendait prouver, par une expérience très grossière, que la lumière emploie un certain temps à se transmettre. Cette circonstance nous prouve que, vers 1634, la question de la vitesse de propagation de la lumière était déjà agitée, et traitée expérimentalement. On tire la même conséquence de la lecture d'un ouvrage de Galilée, imprimé en 1638 (*Discorsi è dimostrazioni, etc.*). L'illustre captif d'Arcetri y soutient la transmission successive de la lumière, mais il reconnaît que les moyens de démonstration que l'on *a essayés* jusque-là sont insuffisants. Voici l'expérience qu'il propose. Que deux personnes prennent chacune une lumière, et que chacune d'elles s'exerce à découvrir et à couvrir la sienne, à l'instant même où celle de l'autre paraît ou disparaît à ses yeux. Après avoir acquis une adresse suffisante, les deux observateurs devront s'éloigner l'un de l'autre de deux ou trois milles, et répéter l'expérience, en notant les instants où les lumières paraissent ou disparaissent; dans le cas où ces instants sembleraient identiques, il propose de s'éloigner de 8 ou 10 milles et d'employer le télescope.

Galilée ne tenta l'expérience qu'à la distance d'un mille; aussi ne put-il rien conclure, sinon que la vitesse de la lumière devait être très grande. S'il avait pu se faire une idée de l'incroyable rapidité du mouvement qu'il voulait mesurer, il aurait senti qu'avec une méthode d'observation si grossière, la base qu'il employait était bien trop petite pour que son expérience pût réussir. Ce n'est que dans ces derniers temps, et avec le secours des appareils mécaniques les plus délicats, que l'on est parvenu à mesurer la vitesse de la lumière, en prenant

pour base une longueur mesurée à la surface de la Terre. Du reste, cette base qui lui manquait, l'astronome florentin la construisait à son insu, lorsqu'il apportait, au péril de sa liberté, des preuves en faveur de la translation de la Terre, et lorsqu'il découvrait les satellites de Jupiter.

Pendant près d'un demi-siècle, les partisans de Descartes et ceux de Galilée ne purent appuyer leur opinion que sur des raisonnements abstraits. Mais les vérités physiques, quelque belles, quelque grandes qu'elles soient, sont condamnées à rester stériles, tant qu'elles n'ont pas reçu le sceau de l'expérience, qui seule peut leur permettre d'entrer dans le domaine de la philosophie positive. La gloire de faire faire ce dernier pas à la question était réservée à Roemer.

Olaüs Roemer, né à Copenhague en 1644, aida Picard dans les observations astronomiques que celui-ci fit à Uranibourg en 1671. L'astronome français apprécia les talents de son aide et l'emmena à Paris. Le jeune savant étranger y fut accueilli avec honneur; il fut nommé professeur de mathématiques du Dauphin et, peu de temps après, membre de l'Académie des sciences. Rappelé à Copenhague par son souverain, et promu aux honneurs de la première magistrature de sa ville natale, il voua à l'astronomie tous les instants de loisir que lui laissaient les fonctions importantes dont il était chargé.

Roemer mourut en 1710, laissant un grand nombre d'observations, qu'il se proposait de publier lorsque la mort vint le surprendre. Cette précieuse collection a malheureusement péri dans l'incendie de l'Observatoire de Copenhague, le 20 octobre 1728.

C'est pendant son séjour à Paris que Roemer fit la découverte capitale dont nous avons maintenant à rendre compte.

Les tables construites par J. D. Cassini permettaient de calculer d'avance les instants auxquels les éclipses des satellites de Jupiter devaient arriver. En comparant avec ces tables

les éclipses du premier satellite, Roemer remarqua que l'observation s'accordait assez bien avec le calcul, lorsque Jupiter était dans les quadratures; mais que, vers les syzygies, il y avait un désaccord très sensible. Le milieu des éclipses se présentait *plus tôt* que le calcul ne l'indiquait, lorsque Jupiter était voisin de l'*opposition*; il arrivait au contraire *plus tard* de la même quantité, quand la planète se trouvait aux environs de la *conjonction*. Entre ces quatre points, les discordances suivaient une progression bien marquée.

Remarquons que les tables de Cassini, ayant été construites d'après un *grand nombre* d'observations, faites lorsque la Terre était en *différents* points de son orbite, devaient se rapporter aux distances *moyennes* de Jupiter à la Terre. Elles représentaient donc suffisamment les observations faites lorsque Jupiter était à cette moyenne distance, c'est-à-dire en quadrature. Mais à l'*opposition* de la planète, la Terre s'en trouvait plus voisine d'une quantité à peu près égale au rayon de l'écliptique; et les éclipses arrivaient *trop tôt*, de tout le temps que la lumière emploie à parcourir ce rayon. Le contraire avait lieu lorsque Jupiter était près de la conjonction.

Cette explication fut présentée par Roemer dans une dissertation qu'il lut à l'Académie des sciences, le 22 novembre 1675. Elle est si simple et si naturelle, que l'on éprouvera sans doute quelque étonnement d'apprendre qu'elle fut d'abord peu goûtée, et même qu'elle fut combattue dans le sein de l'Académie. Quelques remarques suffiront cependant pour faire comprendre que l'explication de Roemer, tout ingénieuse qu'elle parût, n'était cependant pas concluante, et ne pouvait porter une entière conviction dans des esprits justes, mais réservés.

La théorie des satellites de Jupiter n'était encore qu'ébauchée ; on ignorait leurs perturbations, et l'équation considérable due à l'excentricité de l'orbite de la planète n'avait pas encore été reconnue, même dans les éclipses du premier satel-

lite. Aussi, la correction indiquée par Roemer laissait-elle encore, dans le plus grand nombre de cas, une discordance sensible entre l'observation et le calcul. Cette correction elle-même était d'ailleurs incertaine et inexacte. Roemer admettait que la lumière emploie 22 minutes à traverser diamétralement l'orbite terrestre; Duhamel, l'historien de l'Académie, dit que ce phénomène s'accomplit en « presqu'une demi-heure » ; Horrebow, l'élève et l'ami de Roemer, suppose 28^m20^s, tandis que Cassini, lorsqu'il admit dans ses tables l'équation de la lumière, ne la fit que de moitié, c'est-à-dire de 14^m10^s. Ces évaluations sont toutes très défectueuses, car Delambre, par la discussion de plus de mille éclipses du premier satellite, trouve 16^m26^s.

Enfin Roemer n'examina pas si son hypothèse s'accordait avec les observations des trois autres satellites, et si l'équation de la lumière avait la même valeur pour les quatre, fait qui lui était contesté, et qui fournissait à ses adversaires une objection très grave. Il ne faut donc pas s'étonner que l'équation de la lumière, appliquée aux quatre satellites, n'ait été admise par Halley qu'en 1694; par Pond qu'en 1719; par Fouchy qu'en 1732; par Whiston qu'en 1738. Maraldi enfin, qui avait attaqué l'explication de Roemer en 1707, ne s'y rallia qu'en 1741, alors que le phénomène de l'*aberration*, dont nous allons parler, était déjà parfaitement établi; et l'on peut dire que c'est la découverte de Bradley qui seule donna à celle de Roemer ses droits et son rang dans la science.

On serait même tenté de croire que l'astronome danois fut ébranlé par les difficultés que rencontrait son ingénieuse explication; car il abandonna, pour ainsi dire, la belle découverte qu'il avait faite, et la laissa infructueuse, lorsqu'il lui était si facile de développer l'idée ingénieuse de Descartes sur l'aberration des planètes.

La lumière émise par le Soleil emploie, pour se propager

jusqu'aux différents corps du système planétaire, les intervalles de temps suivants :

Jusqu'à	Mercure.		3m	11s
—	Vénus.		5	57
—	la Terre.		8	13
—	Mars.		12	32
—	Astéroïdes		20	
—	Jupiter		42	46
—	Saturne.	1h	18	20
—	Uranus	2	37	40
—	Neptune.	4	6	30

La Lune étant 400 fois plus proche de nous que le Soleil, on voit que la lumière n'emploie qu'une seconde à peu près à nous venir de notre satellite.

III

ABERRATION DE LA LUMIÈRE ET PARALLAXE DES ÉTOILES.

Aberration. — Sans rien préjuger sur la cause qui produit la lumière ; que ce phénomène soit dû à l'*émission* de particules d'une ténuité extrême, ou qu'il provienne d'*ondulations* se propageant dans tous les sens à travers les milieux éthérés, on peut toujours assimiler la marche de la lumière à celle d'un corps animé d'un mouvement rectiligne.

Nous ignorons par quelle voie mystérieuse la rétine transmet au cerveau la perception de l'impression lumineuse qu'elle a reçue ; mais l'expérience prouve que, lorsqu'une molécule lumineuse vient frapper notre œil, cet organe la *répercute*, pour ainsi dire, et la renvoie dans la direction suivant laquelle elle est arrivée. Les choses se passent donc comme si le

rayon lumineux partait de l'œil pour aller à l'objet, et nous avons vu, en effet, que les anciens expliquaient de cette manière le phénomène de la vision.

C'est ainsi que dans le tir des armes à feu (et dans la limite de distance où le projectile peut être considéré comme se mouvant en ligne droite) le rayon lumineux qui vient de la mire à l'œil du tireur se confond avec le rayon visuel que celui-ci envoie à la mire sous forme de projectile.

Mais cela suppose que le tireur et son arme reposent sur un sol immobile. S'il en était autrement; si, par exemple, l'expérience se faisait sur un vaisseau en mouvement, les choses ne se passeraient plus de la même manière. Le projectile, à sa sortie de l'arme, serait animé de deux vitesses, l'une due à la force de propulsion de la poudre, l'autre due à la marche du vaisseau. Il ne suivrait donc pas la ligne de visée; mais, ainsi que l'apprend la mécanique, il parcourrait la diagonale du parallélogramme construit sur deux côtés représentant, en grandeur et en direction, l'un la vitesse du projectile, l'autre la vitesse du navire.

Lorsqu'un observateur vise une étoile, il se trouve dans un cas analogue; car il est emporté à son insu par le mouvement de la Terre. Le point du ciel que va frapper son rayon visuel est situé sur la diagonale d'un parallélogramme. Un des côtés de ce parallélogramme, représentant en grandeur la vitesse de la lumière, est dirigé vers la position vraie de l'étoile, c'est-à-dire vers le lieu du ciel où on la verrait si la Terre était immobile. L'autre côté représente, en grandeur et en direction, la vitesse dont la Terre est animée.

Ce déplacement du rayon lumineux a reçu le nom d'*aberration* de la lumière. Il a pour effet de faire paraître un astre toujours *en avant* de son lieu vrai, dans le sens du mouvement de la Terre. Le maximum de l'angle d'aberration arrive quand la direction du mouvement de la Terre est perpendiculaire à la ligne de visée; car alors le parallélogramme se transforme

en un rectangle, et il suffit, pour pouvoir le construire, de connaître le rapport des vitesses de la lumière et de la Terre.

Or, nous avons vu précédemment que, d'après les calculs de Delambre, la lumière emploie 986 secondes à parcourir le diamètre de l'orbite terrestre; elle en parcourrait donc la circonférence en 3,099 secondes. Mais la Terre met un an, ou 31,557,600 secondes, à décrire cette même circonférence: la vitesse de la lumière est donc 10,180 fois plus grande que celle de la Terre.

On en déduit, par un calcul trigonométrique bien simple, que la diagonale du rectangle formé sur les deux droites qui représentent les vitesses de la Terre et de la lumière, fait un angle de 20″,25 avec le grand côté. Telle est la valeur maximum de l'angle d'aberration.

On remarquera peut-être que, dans notre raisonnement, nous n'avons tenu compte que du mouvement de translation de la Terre dans son orbite annuelle, et que nous avons négligé son mouvement de rotation diurne. Or, ce dernier se combine avec le premier, tantôt pour l'accélérer, tantôt pour le retarder, et il doit en résulter une inégalité diurne dans la valeur de l'angle d'aberration.

Mais cette inégalité est bien faible. En effet, dans sa révolution annuelle, la Terre décrit autour du Soleil, en 365 jours, un cercle dont le rayon est représenté par 24,000 (en prenant pour unité le rayon de la Terre). Mais dans la rotation diurne, un point de l'équateur décrit, en un jour, un cercle dont le rayon est égal à l'unité; on a donc la proportion :

$$\frac{\text{Vitesse de translation}}{\text{Vitesse de rotation}} = \frac{24,000}{365} = 65.$$

L'aberration diurne s'élève donc, dans son maximum, à $\frac{20'',25}{65} = 0'',31$, ou à moins d'un tiers de seconde.

L'aberration de la lumière, pour l'observation des planètes,

ne doit pas être considérée tout à fait du même point de vue que pour les étoiles. Ces derniers astres ayant, par rapport à nous, des positions et des distances sensiblement *invariables*, leur aberration dépend seulement de la marche de la Terre dans son orbite, et nullement du *temps* que leur lumière emploie à nous arriver. Pour les étoiles, la correction d'aberration revient donc à ramener au parallélisme tous les rayons visuels menés de la Terre vers chacune d'elles aux différentes époques de l'année. Mais pour les planètes, qui ont un mouvement propre, et dont la distance est variable, l'aberration n'est autre chose que la quantité angulaire dont elles se déplacent, pendant que la lumière traverse l'espace qui nous en sépare. La correction à faire consiste ici à reporter la planète au lieu qu'elle occupait réellement à l'instant où l'observation a été faite. Cette correction est donc égale à l'espace angulaire que parcourt la planète, pendant que la lumière vient d'elle à nous. Il est d'ailleurs visible que l'aberration nous fait juger la planète *en arrière* de son lieu réel (en comptant les directions dans le sens du mouvement propre relatif de l'astre).

La *constante* de l'aberration, 20",25, que nous avons adoptée dans ce qui précède, est celle que l'on déduit de l'ensemble des observations de Bradley. Delambre a trouvé la même quantité (20",255) par la discussion de plus de mille éclipses du premier satellite de Jupiter, et Bessel a adopté ce nombre dans ses *Tabulæ Regiomontanæ*. Cet accord remarquable montre, en premier lieu, que la lumière *directe* que nous envoient les étoiles est douée de la même vitesse que la lumière qui nous est *réfléchie* par les satellites de Jupiter. Il constitue de plus une des preuves les plus triomphantes du mouvement de la Terre, et de la certitude de nos théories astronomiques. Il n'y a en effet que les vérités mathématiques qui soient liées ainsi l'une à l'autre par un enchaînement si logique, qu'elles conduisent toutes au même résultat, quelle que soit celle d'entre elles que l'on choisisse pour point de départ.

Ajoutons toutefois que les observations les plus modernes donnent une constante de l'aberration un peu supérieure à 20",25. Struve regarde comme définitif le coefficient 20",445, déduit d'observations très précises faites par lui dans le premier vertical. C'est aussi la valeur adoptée par J. Herschel.

Toutes les étoiles observées qu'aujourd'hui ayant sensiblement la même constante d'aberration, on peut en conclure que la vitesse de leur lumière est la même, ce qu'on n'aurait osé affirmer *à priori*. Il ne faut cependant adopter cette conclusion que sous certaines réserves, et elle peut n'être juste que dans les limites des erreurs dont nos observations actuelles sont susceptibles. Il deviendrait nécessaire de la modifier, si l'on parvenait à découvrir une différence entre les maxima d'aberration déduits de différentes étoiles. Déjà Struve, en comparant les observations de la Polaire à celles de la petite étoile qui lui est voisine, a trouvé que l'aberration est moindre pour celle-ci que pour la première. La lumière de la petite étoile se propagerait donc plus rapidement que celle de la grande, et le rapport des vitesses serait, suivant Struve, de $\frac{134}{133}$. Du reste, de nouvelles recherches sont nécessaires pour la solution de cette question, qui réclame toutes les ressources de l'astronomie moderne.

Parallaxe. — Apprécier les déplacements *apparents* que doit subir une étoile, dans le cours d'une année, par suite des déplacements *réels* de la Terre, autrement dit trouver la *parallaxe annuelle* des fixes, tel est le problème dont se sont occupés avec prédilection les plus grands observateurs, depuis Copernic jusqu'à nos jours. Nulle question, en astronomie, ne peut en effet être comparée à celle-là, sous le rapport de l'importance du but, du mérite de la difficulté vaincue et de la grandeur du résultat.

Dès que le système de Copernic vit le jour, on lui opposa

ces mouvements parallactiques, qui auraient dû se manifester si la Terre circulait réellement dans l'écliptique, et dont on n'apercevait aucune trace. Mais le grand astronome répondait avec confiance, qu'un jour viendrait où les moyens d'observation seraient assez perfectionnés pour lever la difficulté; que si l'on n'apercevait pas de parallaxe annuelle, c'est que la distance des étoiles était trop grande pour que leur déplacement fût sensible aux instruments imparfaits dont on disposait de son temps.

Telle était en effet la difficulté du problème que, deux siècles et demi plus tard, les plus grands astronomes désespéraient encore de sa solution : « Puisque la plus brillante de toutes les étoiles (Sirius) n'a aucune parallaxe, il n'y a point d'apparence, dit Lalande, qu'on en découvre dans les autres étoiles, qui sont sans doute beaucoup plus éloignées de la Terre. » Vers la même époque, l'un des historiens de l'astronomie, Bailly, prononçait ces paroles décourageantes : « Dans toutes les sciences, il est des connaissances qui nous sont refusées..... La connaissance de la distance des étoiles nous sera peut-être toujours refusée, comme dans la chimie la transmutation des métaux. »

Les travaux récents de Struve, Bessel, etc., ont fait justice de cette comparaison; mais elle restera toujours exacte sous un certain point de vue. Car de même que la chimie doit un grand nombre de vérités belles et utiles à la poursuite de la pierre philosophale, de même, c'est à la recherche de la parallaxe des fixes que nous sommes redevables des trois plus grandes découvertes de l'astronomie moderne : l'aberration, la nutation et la théorie des étoiles doubles.

L'effet que la parallaxe doit produire sur la position apparente des étoiles est de la plus grande simplicité. Toute étoile peut être considérée comme le sommet d'un cône ayant pour base l'orbite terrestre. Si elle est assez proche pour que l'angle au sommet du cône ait une valeur appréciable, elle paraîtra

se déplacer, par un effet de perspective, sur la seconde nappe du cône, pendant que la Terre se déplacera sur la première. La demi-ouverture du cône, c'est-à-dire l'angle sous lequel on apercevrait de l'étoile le rayon de l'orbite terrestre, a reçu le nom de *parallaxe annuelle*.

La parallaxe annuelle de l'étoile la plus voisine ne s'élève probablement pas à une seconde : on voit donc combien il doit être difficile d'en trouver la valeur par l'observation des positions absolues, et de l'isoler complètement de l'aberration, dont elle ne peut se dégager, que comme un *phénomène résidu*. Cette cause, jointe à l'incertitude des corrections uranographiques, aux irrégularités de la réfraction, aux erreurs de l'instrument et de l'observateur, rendra toujours la recherche de la parallaxe annuelle l'une des plus délicates de l'astronomie pratique.

Historique de la parallaxe et de l'aberration. — A peine le système de Copernic eût-il commencé à se produire, qu'un grand nombre d'astronomes, frappés de son élégance et de sa simplicité, cherchèrent à l'étayer de preuves concluantes et, pour ainsi dire, palpables. En effet, aux objections nombreuses qu'on leur opposait de tous côtés, les coperniciens ne pouvaient répondre que par des raisons métaphysiques tirées de l'harmonie, de la simplicité, de l'analogie, ce qui les réduisait à ne présenter leur système que comme une hypothèse très probable. Les travaux des plus grands observateurs se tournèrent donc vers la recherche d'une démonstration physique du mouvement de la Terre, vers la *parallaxe des fixes*. Bien des veilles laborieuses furent consacrées à la poursuite d'une découverte qui n'était pas mûre, et que rendait impossible l'état de l'astronomie à cette époque, tant sous le rapport de la théorie mathématique que sous celui des moyens d'observation.

Tycho était certainement, de son siècle, l'homme le plus capable de décider cette grande question. Sa science comme

astronome, son adresse comme observateur, la perfection de ses instruments pouvaient lui donner un espoir légitime de parvenir à la solution du problème. Il observa donc les distances zénithales de la Polaire, en différents temps de l'année, et mit à cette recherche tous les soins dont il était capable; mais il ne trouva pas le moindre indice de parallaxe annuelle.

Après l'invention du télescope, Galilée appliqua son imagination active à la solution de cette question, si importante pour le système copernicien dont il s'était fait le défenseur. Il fixa une lunette dans une position invariable, et plaça à une grande distance une lame de métal qui cachait une des étoiles de la grande Ourse à l'instant de son passage inférieur au méridien. Il croyait que, si cette étoile était cachée par la lame dans certaines saisons et devenait visible dans d'autres, ce serait une preuve certaine de l'existence de la parallaxe annuelle. Les effets irréguliers de la réfraction atmosphérique, à une hauteur si peu considérable, le convainquirent bientôt que cette méthode ne pouvait produire aucun résultat satisfaisant.

Wallis proposa, dans les Transactions philosophiques, d'observer les points de l'horizon où une étoile se couche dans les différentes saisons. Ce moyen, analogue du reste à celui de Galilée, était moins précis encore.

Riccioli rapporte, dans le tome II de son *Almageste*, qu'il observa les hauteurs méridiennes de Sirius, et qu'il n'y trouva aucune différence pendant toute l'année. Il croyait fermement pouvoir répondre des dix secondes, et ceci montre jusqu'à quel point un observateur médiocre se fait quelquefois illusion sur la précision de ses instruments et l'exactitude de ses résultats. On peut s'assurer en effet qu'à l'insu de Riccioli, l'aberration faisait varier la hauteur méridienne de Sirius de 26 secondes, du printemps à l'automne.

Hook, en 1669, dirigea une lunette de 36 pieds anglais de longueur vers γ du Dragon, et la fixa dans sa position. Cette étoile était très bien choisie, en ce qu'elle passait presque au

zénith de Gresham-College où il observait. Hook mesurait au micromètre la distance de l'étoile au centre du champ de la lunette : les variations de distance zénithale qu'il crut reconnaître ainsi le conduisirent à une parallaxe de 15 secondes.

Picard voulut vérifier ce résultat sur α de la Lyre ; mais les hauteurs méridiennes qu'il observa à six mois de distance lui parurent les mêmes. Ce dernier astronome, rapportant les observations de la Polaire faites par lui en 1672, dit que pendant dix ans il avait remarqué, dans les hauteurs méridiennes de la Polaire, des variations annuelles qui pouvaient s'élever à environ 20″, et qui se compensaient après chaque année. Il ajoute qu'il songea au mouvement de la Terre pour expliquer ces variations ; mais qu'il ne trouva rien qui pût le satisfaire, d'autant plus qu'il y avait des années où ces inégalités étaient moins sensibles. Il est probable que Picard observa des effets d'aberration, rendus irréguliers par la *nutation* (1) qui a dû être assez considérable pendant l'espace de dix années.

Flamsteed attaqua à son tour le problème dans les dernières années du XVIIe siècle. Il crut apercevoir, dans les déclinaisons de la Polaire, des variations qu'il regarda comme provenant de la parallaxe annuelle ; mais Jacques Cassini démontra que les anomalies observées par l'astronome anglais étaient contraires aux effets qu'aurait dû produire la parallaxe. Du reste Bradley rend justice à l'exactitude des observations de Flamsteed, et remarque qu'elles étaient beaucoup plus précises que celles de Hook. En effet, bien qu'elles ne s'accordent pas parfaitement entre elles, il déduit de leur ensemble que la Polaire était de 35 à 45 secondes plus près du pôle en décembre qu'en mai ou

(1) La *nutation* est un léger mouvement conique de l'axe de la Terre. De même que le mouvement de rétrogradation de la ligne équinoxiale, connu sous le nom de *précession des équinoxes*, il est dû à ce que la Terre est renflée à l'équateur. L'explication de ces deux phénomènes est du ressort de la cosmographie planétaire.

juillet ; et, d'après les lois de l'aberration, elle devait effectivement être de 40″ plus voisine du pôle en décembre qu'en juin.

Peters, en discutant les distances zénithales de la Polaire prises par Flamsteed depuis 1689 jusqu'en 1697, a trouvé 20″,676 pour la constante de l'aberration. On voit que si l'habile observateur anglais avait apporté autant de sagacité dans la discussion de ses résultats que d'exactitude dans ses observations, il eût ravi à Bradley la gloire d'une brillante découverte. Flamsteed avait fait ces observations à l'aide du cercle mural de Greenwich ; mais il disait qu'une détermination aussi délicate que celle de la parallaxe annuelle exigerait un instrument de 15 à 20 pieds de rayon, solidement établi sur des fondements invariables.

Roemer et son élève Horrebow employèrent en Danemark une méthode nouvelle et très ingénieuse pour déterminer la parallaxe des fixes. Le point le plus important était de se dégager des mouvements inévitables que devait subir un instrument pendant le cours d'une année. Ils levèrent très heureusement cette difficulté, en observant les *différences* d'ascension droite de deux étoiles : si ces différences changeaient avec les saisons, ils comptaient pouvoir en conclure l'existence d'une parallaxe annuelle. Par ce procédé, ils trouvèrent que la somme des parallaxes de Sirius et de la Lyre était plus grande qu'une demi-minute, et moindre qu'une minute et demie. Ce résultat était dû en partie aux effets réunis de l'aberration et de la nutation, en partie à l'insuffisance des mesures de temps pour une recherche si délicate.

L'illustre astronome danois disait qu'une parallaxe annuelle bien constatée était la seule preuve convaincante que l'on pût apporter en faveur du mouvement de translation de la Terre. Il ignorait que, trente-six ans plus tard, sa belle découverte de la vitesse de la lumière permettrait à Bradley d'en donner une démonstration tout aussi concluante, et bien plus palpable

que celle qu'on aurait pu déduire d'une parallaxe s'élevant à une seconde au plus.

J. Cassini crut trouver à Sirius une parallaxe de 6''. Quelques observations de Lacaille paraissaient conduire au même résultat.

Manfredi employa le procédé imaginé par Roemer. Il fit paraître à Bologne, en 1729, un ouvrage intitulé : *De annuis stellarum fixarum aberrationibus*, où il rapporte un grand nombre de différences d'ascensions droites observées entre Sirius et Arcturus. En ayant égard à l'aberration, il trouve qu'elles ne s'accordent pas avec une parallaxe annuelle.

Vers la fin de 1725, Samuel Molyneux, riche amateur d'astronomie, entreprit de vérifier la parallaxe annuelle annoncée par Flamsteed et Hook. Il employa à cette recherche un beau secteur zénithal de 24 pieds de rayon et de 7 à 8 minutes seulement d'amplitude. Cet instrument avait été construit avec un soin extrême par Graham, un des artistes les plus habiles qu'ait possédés l'Angleterre.

Le secteur fut établi à Kew, ancienne résidence royale près de Londres, et l'étoile sur laquelle Molyneux dirigea ses observations fut celle que Hook avait déjà employée à la même recherche, γ du Dragon.

Molyneux observa seul pendant quelques jours du mois de décembre 1725; mais Bradley, son ami, se joignit à lui le 17 du même mois, et ils continuèrent ensemble leur recherche.

Vers la fin de décembre, ils reconnurent par l'inspection des hauteurs méridiennes observées, que l'étoile semblait s'avancer vers le *sud*. Cette marche contraire à la parallaxe, continua jusqu'aux premiers jours de mars 1726; l'étoile était alors de 20'' au sud du lieu où elle avait été observée trois mois auparavant. Après être restée quelque temps stationnaire en cet endroit, elle commença, vers le milieu d'avril, à revenir sur ses pas, et à marcher vers le nord; de telle sorte qu'au commencement de juin, sa hauteur méridienne était redevenue la

même qu'à l'époque des premières observations. Le mouvement de l'étoile en déclinaison était alors très rapide : il s'élevait à une seconde en trois jours. Cette marche vers le nord continua jusqu'en septembre : à cette époque, l'astre avait environ 20″ de déclinaison de plus qu'en juin, et 39″ de plus qu'en mars. Alors il sembla s'arrêter un instant, pour se diriger de nouveau vers le sud, et, en décembre 1726, il paraissait aux deux observateurs occuper exactement la même place qu'un an auparavant.

Les observations faisaient donc ressortir à l'évidence une période annuelle; mais elle était en retard de trois mois sur l'époque assignée par la théorie des parallaxes.

Le secteur de Graham fut mis hors d'usage par un accident dans le mois de février 1727. D'ailleurs la faiblesse de la santé de Molyneux, et le temps qu'absorbaient ses fonctions de lord-commissaire de l'Amirauté le forcèrent d'abandonner le travail qu'il avait entrepris. Il le remit à Bradley, lui laissant de nouvelles recherches à faire, une découverte importante à confirmer, un phénomène très singulier à expliquer.

Bradley commença par chercher à généraliser la règle qu'il avait observée sur quelques étoiles seulement. Dans ce but, il fit construire par Graham un nouveau secteur, dont l'arc s'étendait à 6° 1/4 de part et d'autre du zénith, et qui comprenait la Chèvre et plus de 200 étoiles du catalogue britannique, dont 12 assez brillantes pour pouvoir être vues au méridien à midi. Ce secteur avait 12 pieds et demi de rayon et donnait la distance zénithale à une demi-seconde près (1). L'instrument fut

(1) C'est du moins ce qu'avance Bradley, dans la lettre célèbre qu'il adressa à Halley au sujet de la découverte de l'aberration. Halley, de son côté, était loin de croire que l'industrie de l'homme fût capable de produire des instruments aussi précis : il doutait même qu'un observateur pût jamais répondre, non seulement de la seconde, mais même des dix secondes. « Ut verum fatear, minuta secunda, vel etiam dena secunda, instrumentis quantumvis affabrè factis, certò distinguere vix homini datum est. » (*Phil. trans.*, vol. 29, p. 456.) Cet astronome, si remarquable du reste par sa vaste érudition et son génie pénétrant, poussait même à cet égard le scepticisme si loin, qu'il refusa constamment

établi chez Bradley, à Wansteed, au mois d'août 1727, et Molyneux aida à le placer.

Pendant un an et demi, Bradley, animé d'un zèle infatigable, continua et étendit la série d'observations commencée à Kew : toutes confirmèrent et généralisèrent les résultats déjà obtenus. Il reconnut que *chaque* étoile, sans exception, semblait décrire dans l'espace d'une année, parallèlement au plan de l'orbite terrestre, un cercle d'environ 20 secondes de rayon.

La circonstance d'une période exactement égale à celle de l'année devait certes guider Bradley dans l'explication de ce phénomène : il ne pouvait provenir que du mouvement de la Terre dans son orbite annuelle et prouvait ce mouvement d'une manière incontestable. Mais ce ne fut pas moins un éclair de génie que de songer à la découverte de Roemer, et de combiner la vitesse de la lumière avec la translation de notre globe. Dès lors, il vit tous les faits s'expliquer de la manière la plus heureuse et la plus naturelle, et son admirable découverte de l'aberration, en même temps qu'elle confirmait celle de Roemer, déterminait la vitesse de la lumière avec une exactitude incomparablement plus grande.

Dans son travail sur l'aberration, Bradley s'attacha spécialement à observer les variations en *déclinaison* ; mais il ne négligea pas entièrement les mouvements en ascension droite, puisqu'il donne les dimensions de l'ellipse que les étoiles paraissent décrire. L'imperfection des pendules à cette époque explique suffisamment d'ailleurs la préférence qu'il accorda à la première des deux coordonnées.

Simpson (*Essays*, 1740) dit que le docteur Bevis est, à sa connaissance, le premier qui ait vérifié, par l'observation, les mouvements en ascension droite annoncés par Bradley. Mais la lettre que Bevis écrivit à Bradley à ce sujet est datée du

de croire à la nutation, quoiqu'il ait vécu jusqu'en 1742, époque à laquelle Bradley avait établi sa découverte d'une manière incontestable. — Le secteur de Bradley est encore conservé à Greenwich.

27 avril 1739 ; il fut donc précédé de beaucoup par Eustache Manfredi qui, dans une lettre adressée en 1730 à Ant. Leprotti, dit que, malgré quelques exceptions, ses observations lui indiquent un mouvement général en ascension droite, analogue à celui que Bradley a découvert en déclinaison.

Ce fut dans les séances du 9 et du 16 janvier 1729, que Bradley lut à la Société royale son mémoire sur l'aberration ; mais on l'imprima dans les Transactions philosophiques de 1728, ce qui fait que la plupart des auteurs assignent à cet ouvrage une date fautive. Molyneux était mort dans le mois d'avril 1728. Il est à regretter qu'il n'ait pas assez vécu pour jouir du magnifique résultat de la recherche à laquelle il avait si puissamment contribué, tant par l'initiative qu'il avait prise que par les observations qu'il avait faites. Certes Bradley mérite la gloire que la belle découverte de l'aberration a attachée à son nom ; mais celui de Samuel Molyneux méritait-il l'oubli presque total dans lequel il est tombé?

La théorie de Bradley, représentant presque toutes ses observations avec la précision d'une seconde, ne laissait apercevoir aucune trace de parallaxe annuelle. Cet astronome était persuadé qu'une parallaxe d'une seconde ne lui aurait pas échappé (1). Il fallait donc se résoudre à placer les étoiles à une distance supérieure à 206 mille fois le rayon de l'écliptique, et attendre, pour une détermination plus positive, que de nouveaux moyens instrumentaux ou de nouvelles méthodes d'observation permissent, par leur délicatesse, de répondre d'une fraction de seconde angulaire.

James Bradley était né vers la fin de 1692 à Shireborn, dans le comté de Glocester. Destiné à l'état ecclésiastique, il termina ses études à Oxford, où il prit ses grades ; il fut ensuite pourvu successivement de deux cures dans le comté de Pembroke.

(1) I am of opinion that if it were 1″, I should perceived it, in the great number of observations that I made, especially of γ Draconis.

Mais un penchant irrésistible le poussait vers l'astronomie. Il résigna ses fonctions ecclésiastiques et fut nommé, en 1721, professeur d'astronomie au collége de Saville (Savilian professor) à Oxford. En 1730, un an après qu'il eût publié sa découverte de l'aberration, il obtint la chaire d'astronomie et de philosophie naturelle dans la célèbre université de la même ville. Enfin, à la mort de Halley, en 1742, on lui déféra la place d'astronome royal. Bradley était déjà alors en possession de sa seconde grande découverte, celle de la nutation ; mais il ne l'avait pas encore publiée. Il alla donc résider à Greenwich. C'est là qu'il fit son admirable collection d'observations méridiennes, et l'impulsion toute nouvelle qu'il imprima alors aux travaux de l'Observatoire national fait de cette époque une des plus mémorables dans l'histoire des progrès de l'astronomie.

Bradley mourut à Greenwich le 13 juillet 1762, emportant l'estime de ses concitoyens et l'admiration des savants, qui lui ont décerné le glorieux surnom de *modèle* des astronomes.

Outre les deux grandes découvertes de l'aberration et de la nutation, on lui doit :

1° Une meilleure connaissance des mouvements des satellites de Jupiter et l'amélioration de leurs tables ;

2° L'observation de plusieurs comètes et le calcul de leurs orbites, à une époque où ce problème offrait encore de grandes difficultés ;

3° Des expériences sur la longueur du pendule ;

4° Des travaux importants sur la réfraction ;

5° Enfin, des perfectionnements considérables dans les tables de la Lune, qui lui permirent de recommander et de propager la précieuse méthode des distances lunaires pour la recherche des longitudes en mer.

IV

DÉCOUVERTE DE LA PARALLAXE ANNUELLE DES FIXES ; DISTANCE DES ÉTOILES.

La recherche de la parallaxe des fixes, dans laquelle Bradley avait si glorieusement échoué, continua à faire le sujet des travaux des principaux astronomes de la fin du siècle dernier et du commencement de celui-ci. Ils employèrent à cet effet, soit la méthode directe des distances zénithales, soit celle des différences d'ascension droite ; mais, nonobstant les perfectionnements successifs apportés aux instruments par les mécaniciens les plus distingués, les résultats obtenus par différents observateurs offraient des discordances si considérables, qu'il n'était permis d'en tirer aucune conséquence fondée.

Ainsi, par exemple, la méthode des ascensions droites donna à Cacciatore une parallaxe de 1'18" pour la Polaire, tandis que les distances zénithales n'en accusaient aucune. Piazzi assigna 5",7 de parallaxe à Procyon, alors que les observations de Bessel la réduisent à moins de 5/8 de seconde. La parallaxe de la Lyre fut portée à 4",4 par Calandrelli ; Piazzi la trouvait presque insensible et Bessel tout à fait nulle. Enfin, les résultats annoncés par Brinkley au sujet de la parallaxe de plusieurs belles étoiles furent vivement combattus par Pond, et la question resta indécise.

Ces astronomes croyaient cependant pouvoir répondre, à moins d'une seconde, de l'exactitude de leurs observations ; mais l'inconstance des réfractions, les erreurs des fils à plomb ou des niveaux, l'incertitude des réductions uranographiques en altéraient le résultat final.

Il existait cependant, pour trouver la parallaxe, une méthode exempte de tous ces défauts : elle avait été indiquée par Galilée

depuis deux siècles, et consistait à substituer à la recherche de la parallaxe *absolue* celle de la parallaxe *relative*.

Suivant les idées très justes de Galilée, les étoiles n'étant pas toutes également éloignées de nous, doivent avoir des parallaxes différentes. Si donc on en choisit deux qui paraissent très voisines l'une de l'autre, et qu'on mesure, par voie micrométrique, leur distance angulaire à plusieurs époques de l'année, il pourra arriver que la *différence* de leurs parallaxes fasse varier leur distance apparente. L'astronome pourra surtout espérer de réussir, si le hasard a fait tomber son choix sur deux étoiles qui ne paraissent très voisines que par un effet de perspective, tandis qu'elles sont, en réalité, très diversement éloignées de nous. La parallaxe de la plus éloignée des deux pouvant être provisoirement considérée comme insensible, la différence des distances angulaires des deux étoiles, mesurées à six mois d'intervalle, représente le double de la parallaxe annuelle de l'étoile la plus voisine.

On obtient ainsi une *limite supérieure* de la distance de l'étoile la plus rapprochée, et l'on sait qu'elle est nécessairement comprise *au dedans* d'une sphère dont le rayon est donné.

Mais un observateur habile, connaissant bien son instrument, sait toujours assigner l'erreur maximum à laquelle ses résultats sont exposés ; et si la méthode des parallaxes absolues ne lui a pas fourni une quantité supérieure à cette erreur possible, il possède du moins une limite *inférieure* de la distance de l'astre. Le problème se trouve donc résolu d'une manière approximative.

L'ingénieuse idée de Galilée fut renouvelée par Huygens, dans le *Cosmotheoros*, ouvrage publié en 1698, trois ans après la mort de l'auteur. « A côté de l'étoile du milieu de » la queue de la grande Ourse, on voit, dit-il, une petite » étoile, dont la distance à l'étoile principale *est la même* dans » toutes les saisons. Cette distance varierait par la différence

» des parallaxes, si nous supposons, ce qui est assez naturel, » que l'étoile la plus brillante est la moins éloignée. » Cette phrase nous apprend que Huygens avait essayé d'*appliquer* la méthode de Galilée à la recherche des parallaxes, en mesurant, à diverses époques de l'année, la distance d'*Alcor* à ζ de la grande Ourse ; mais les moyens micrométriques qu'il avait à sa disposition étaient trop imparfaits pour lui permettre de réussir dans une recherche si délicate

Gregory tira de nouveau de l'oubli la méthode de Galilée et la développa en 1675. Le docteur Long l'appliqua bientôt après, mais elle ne lui réussit pas. On se rendra facilement compte de cet échec, en remarquant que le docteur Long choisit des groupes d'étoiles dont les composantes étaient presque égales en intensité. Dès lors il devenait probable que la différence de leurs distances et par suite celle de leurs parallaxes devait être peu sensible.

W. Herschel évita la faute dans laquelle était tombé le docteur Long. Les groupes d'étoiles qu'il choisit (1782) et dont il dressa un catalogue, se composaient d'étoiles aussi dissemblables que possible par leurs intensités ; mais il y ajouta la condition d'être extrêmement voisines l'une de l'autre. Cette dernière circonstance lui fit manquer le but qu'il voulait atteindre ; mais par compensation, elle le conduisit, comme nous le verrons bientôt, à l'une des plus magnifiques découvertes dont l'astronomie moderne se soit enrichie : celle des étoiles doubles et multiples.

La gloire de surmonter enfin une difficulté contre laquelle s'étaient brisés les efforts de tant d'observateurs, était réservée à deux des plus grands astronomes de notre siècle, Struve et Bessel. C'est entre leurs mains que fut pour la première fois couronnée de succès la méthode des parallaxes relatives, autrement dite méthode micrométrique.

L'étoile que Struve choisit pour sujet de ses recherches est la brillante de la Lyre. Son éclat devait lui faire supposer

qu'elle est très voisine de nous; elle a d'ailleurs l'avantage de s'élever beaucoup au-dessus de l'horizon de Dorpat, où Struve observait alors (de 1835 à 1838), et de n'être éloignée que de 43″ d'une petite étoile de 11e grandeur à laquelle il compara l'étoile principale. Par une série de 96 observations, il trouva la parallaxe de celle-ci égale à 0″,2613, celle de la petite étoile étant supposée nulle.

La méthode des distances zénithales a donné depuis à Peters 0″,103 pour la parallaxe absolue de α de la Lyre. La moyenne entre ces deux résultats, prise en tenant compte des erreurs probables, ou la valeur 0″,207, doit s'approcher beaucoup de la vérité. On en conclut que la Lyre est 996,000 fois plus éloignée que le Soleil, et que sa lumière met environ 15 ans à nous arriver.

Bessel se livra à un travail analogue, mais plus complet et plus décisif, sur une étoile double dont les composantes, de 5e à 6e grandeur, sont écartées d'environ 15″. Cette étoile, devenue célèbre depuis lors, est la 61e de la constellation du Cygne, d'après le catalogue de Flamsteed. La considération qui guida principalement l'illustre astronome de Kœnigsberg dans le choix de ce groupe, c'est la rapidité de son mouvement propre. Les deux astres qui le composent sont en effet animés d'une vitesse commune de 5″,123 par année : c'est plus que le tiers de la distance qui les sépare. Or quelle que soit la vitesse *absolue* avec laquelle on veuille supposer que ce système se meut à travers les espaces célestes, un déplacement *apparent* si rapide n'en est pas moins un indice très probable d'une grande proximité.

Aussi, Struve et Bessel avaient-ils déjà essayé (sans succès il est vrai) de déterminer la parallaxe de la 61e du Cygne par la méthode des différences d'ascension droite. Arago et Mathieu, d'un autre côté, avaient cru pouvoir conclure, d'un grand nombre de distances zénithales prises au cercle répétiteur, que cette parallaxe était inférieure à 0″,5; mais leur

résultat, tout négatif d'ailleurs, ne présentait pas un degré de certitude suffisant.

Aidé d'un excellent héliomètre sorti des mains de Fraunhofer et établi à Kœnigsberg en 1829, Bessel compara la 61e du Cygne à deux autres étoiles de 9e et 10e grandeur, dont la distance au milieu de l'étoile double était de 461",6 et 706",3. Ces deux étoiles de comparaison sont à peu près situées, l'une sur le prolongement de la droite qui joint les deux composantes de la 61e du Cygne, l'autre sur la perpendiculaire élevée au milieu de la distance qui sépare ces deux composantes. Elles forment donc avec l'étoile double un triangle rectangle dont celle-ci occupe le sommet de l'angle droit. Grâce à cette disposition, lorsque le mouvement parallactique de la 61e du Cygne, estimé par rapport à l'une des étoiles de comparaison, est un minimum, il est en même temps un maximum par rapport à l'autre; les mesures micrométriques se vérifient et se complètent ainsi mutuellement, et leurs résultats acquièrent un caractère de certitude incontestable.

De 1837 à 1840, Bessel mesura, avec autant d'adresse que de persévérance, les variations de distance de la 61e du Cygne aux deux autres étoiles, et reconnut qu'elles suivaient rigoureusement, en grandeur et en direction, la loi exigée par le déplacement annuel de la Terre dans l'écliptique. De cette belle série de 402 observations, dont le résultat est d'une rigueur presque géométrique, l'habile astronome de Kœnigsberg déduisit, pour l'étoile en question, une parallaxe de 0",3483, celle des deux étoiles auxiliaires étant supposée nulle. Malgré la faiblesse numérique de ce résultat, les erreurs accidentelles des observations ne s'élèvent pas à 1/15 de la quantité totale.

La 61e du Cygne est donc éloignée de nous d'une quantité égale à 592,200 fois le rayon de l'écliptique, et sa lumière met 9 ans 1/3 à nous parvenir. De plus, son mouvement propre annuel étant de 5",123, il s'ensuit que ce groupe

décrit chaque année, par rapport à nous, un espace linéaire égal à 15 fois la distance de la Terre au Soleil, c'est-à-dire plus de 500 millions de lieues. Les deux astres qui sont ainsi emportés d'un mouvement commun, sont cependant éloignés l'un de l'autre de 43 fois le rayon de l'écliptique.

Toutes ces conclusions sont déduites, il est vrai, d'une parallaxe *relative;* mais elles n'en doivent pas moins s'approcher extrêmement de la vérité, car la parallaxe des étoiles de comparaison est, très probablement, tout à fait insensible. Quoi qu'il en soit, le résultat de Bessel est une *limite inférieure* de la parallaxe, qui peut différer de la véritable valeur de un à deux centièmes de seconde au plus.

Ce résultat, qui est le plus beau titre de gloire de l'illustre observateur, mérite de faire époque dans l'histoire de la cosmographie sidérale, et doit être soigneusement distingué de tous ceux qu'on avait trouvés jusque-là sur la parallaxe des fixes. Quel que soit, en effet, le mérite du travail antérieur de Struve sur α de la Lyre, les savants s'accordent à regarder Bessel comme le premier astronome dont les observations aient mis en évidence, d'une manière absolument incontestable, la loi de la variation périodique que la translation annuelle de la Terre doit apporter dans la position des étoiles.

Friedrich Wilhelm Bessel, l'un des plus beaux noms que puisse citer l'Allemagne, illustra ce pays déjà si riche en grands astronomes, et mérita d'être surnommé l'Hipparque du XIXe siècle. Né à Minden, dans la Prusse, en 1784, il fut placé de très bonne heure, par son père, dans une maison de commerce. Destiné à voyager sur mer, le jeune commis étudia la navigation, et c'est ainsi qu'il sentit éclore et se développer chez lui une vocation prononcée pour les mathématiques et surtout pour l'astronomie. Ses premiers essais attirèrent sur lui l'attention d'Olbers, et, à l'expiration de son engagement commercial de sept ans, il fut placé, sur les recommandations de son puissant protecteur, à l'Observatoire de Lilien-

thal, où il observa, comme aide de Schroeter, en remplacement de Harding.

En 1810, Bessel fut appelé à organiser et à diriger le nouvel Observatoire que le roi de Prusse établissait à Kœnigsberg. C'est là qu'il commença, en 1813, une série d'utiles travaux qu'il continua jusqu'à sa mort avec les plus brillants succès.

Aucun observateur n'a pénétré plus profondément que Bessel dans la théorie mathématique des instruments, ni appuyé cette théorie de recherches expérimentales plus délicates. On lui doit d'avoir appelé l'attention des astronomes sur les grands avantages que présente, dans certains cas, un mode d'observation dont la première idée paraît appartenir à Roemer : il consiste dans l'emploi d'une lunette décrivant le premier vertical.

Vers 1839, Bessel fut appelé à diriger, avec le général Baeyer, la triangulation de la Prusse orientale. Les méthodes nouvelles qu'il introduisit dans cette opération, tant sous le rapport de l'observation que sous celui du calcul, ont fait faire un progrès marqué à la géodésie. C'est ainsi qu'il détermina très exactement les latitudes des stations extrêmes par l'instrument des passages au premier vertical, et qu'il appliqua la précieuse méthode des moindres carrés au calcul du résultat final le plus probable.

Bessel mourut le 7 mars 1846. Depuis lors, la valeur qu'il avait trouvée pour la parallaxe de la 61e du Cygne a été confirmée par Peters. En suivant une méthode tout à fait différente, celle des distances zénithales absolues, celui-ci a obtenu pour cette valeur 0'',349. L'accord étonnant qui règne entre ces deux résultats est une preuve bien forte de la précision extrême à laquelle peut prétendre aujourd'hui l'astronomie d'observation.

Une autre étoile, la 1830e du catalogue de Groombridge, a un mouvement propre plus rapide encore que celui de la 61e du Cygne. Faye a cherché, par la méthode des différences

d'ascension droite, la parallaxe de cet astre remarquable et l'a trouvée de 1",08. Mais Peters, par une série de 48 distances zénithales observées à Poulkova, à l'aide du grand cercle vertical d'Ertel, n'a obtenu que 0",226; et Wichmann, en discutant les observations micrométriques de cette étoile faites par Bessel et Schlueter, ne porte sa parallaxe relative qu'à 0",182. Ces deux derniers résultats, fruits d'un petit nombre d'observations, seront sans doute modifiés ultérieurement; mais ils n'en prouvent pas moins que la parallaxe indiquée par Faye est beaucoup trop grande. La méthode des ascensions droites, suivie par cet astronome, est en effet exposée à de nombreuses causes d'erreur et d'illusion, et ne doit être appliquée qu'avec beaucoup de précaution à la recherche des parallaxes : déjà, en 1815 et 1816, elle avait conduit Bessel, le modèle des observateurs, à une parallaxe *négative* de 0",88 pour la 61e du Cygne. Ce résultat s'éloigne de 1",23 de la valeur qu'il a trouvée plus tard au moyen de l'héliomètre.

La méthode des parallaxes *absolues* semble avoir réussi, dans ces derniers temps, entre les mains de Henderson. Cet astronome, qui a observé au cap de Bonne-Espérance un grand nombre d'étoiles de l'hémisphère austral, donne 0",23 pour la parallaxe de *Sirius* et 0",92 pour celle de α du *Centaure*. Ce dernier résultat a été confirmé par les observations de Maclear. α du Centaure serait donc l'étoile la plus proche que nous connaissions jusqu'ici : sa lumière nous arriverait en trois ans et demi.

Cette magnifique étoile double, dont les composantes, éloignées entre elles de 16",12, sont de première et de deuxième grandeur, présente, sous le rapport physique, une analogie frappante avec la 61e du Cygne. Chacun des groupes est formé de deux astres presque égaux en éclat; tous deux sont d'une couleur tournant vers le rouge; ils ont des mouvements propres très rapides et de grandes parallaxes; enfin, les composantes de chacun des deux groupes, transportées d'un

mouvement *commun* à travers les espaces célestes, sont certainement réunies entre elles par un lien *physique*.

La parallaxe annuelle de la Polaire a fait l'objet des recherches d'un grand nombre d'astronomes. Lindenau l'a trouvée de 0″,144, par la discussion de 890 ascensions droites dues à différents observateurs ; les ascensions droites recueillies à Dorpat, de 1818 à 1821, ont donné à Struve 0″,075 ; d'autres observations, faites aussi à Dorpat par Struve et Preuss, de 1822 à 1838, à l'aide du cercle méridien de Reichenbach, ont fourni, par les ascensions droites 0″,172 et par les déclinaisons 0″,147 ; enfin, une très belle série de 289 distances zénithales prises au cercle vertical d'Ertel, à Poulkova, pendant les années 1842 et 1843, n'a conduit Peters qu'à une parallaxe de 0″,067. Cet astronome a combiné les différents résultats que nous venons de rapporter, en ayant égard aux erreurs probables de chacun d'eux, et il a conclu, pour valeur définitive de la parallaxe de la Polaire, 0″,106, avec l'erreur probable ∓ 0″,012. Il ne doute pas que ce résultat ne possède en réalité le degré d'exactitude annoncé par son erreur probable, c'est-à-dire que la parallaxe absolue de l'astre ne soit comprise entre 0″,094 et 0″,118.

Peters a encore obtenu, par l'observation des distances zénithales, les parallaxes de trois autres étoiles, savoir :

La Chèvre, 0″,046 ;
ι urs. maj., 0″,133 ;
Arcturus, 0″,127.

Cet astronome distingué a entrepris la tâche importante d'évaluer la distance moyenne des étoiles de seconde grandeur, en basant cette recherche sur toutes les parallaxes déterminées jusqu'aujourd'hui avec une précision suffisante. En profitant des matériaux recueillis à Dorpat, de 1818 à 1821, par l'observation des ascensions droites relatives des principales étoiles circumpolaires et opposées, Peters a trouvé trente-trois étoiles dont les parallaxes, soit absolues, soit rela-

tives, sont connues avec assez d'exactitude pour qu'on puisse les faire concourir à cette recherche. Une discussion savante et pleine de sagacité lui a donné pour résultat final :

« Que la parallaxe moyenne des étoiles de deuxième gran-
» deur est de 0″,116, et que l'erreur probable de cette déter-
» mination ne s'élève qu'à 0″,014. »

La lumière des étoiles de cette classe emploie donc 28 ans à nous parvenir.

Ce résultat, précieux par lui-même, le devient encore plus par les conséquences importantes auxquelles il conduit. Il nous permet, en effet, comme nous allons le voir, de calculer les distances moyennes des différentes classes d'étoiles.

C'est à Struve que nous sommes en grande partie redevables de ce nouveau pas fait dans la connaissance du ciel étoilé; c'est lui qui est parvenu à apprécier, par un moyen presque géométrique, les distances *relatives* des étoiles *en général,* suivant leur ordre de grandeur.

La méthode suivie par l'illustre astronome de Poulkova est basée sur le dénombrement des étoiles des diverses grandeurs. Elle consiste à calculer les rayons successifs de différentes sphères concentriques, dont les *densités* sont égales entre elles (si l'on suppose toutes les étoiles également espacées) et dont les *masses* sont proportionnelles aux nombres d'étoiles comprises depuis la première classe jusqu'à celle que l'on considère. Si les étoiles, au lieu d'être distribuées uniformément dans l'espace, suivent une certaine loi de condensation autour d'un plan connu, il faudra avoir égard, dans le calcul de la masse de chaque sphère, aux densités variables des différentes couches parallèles à ce plan.

Or, Struve a fait voir que ce dernier cas est celui de la nature, et il est parvenu ainsi à un théorème très curieux, savoir : « que les rayons des sphères qui renferment les étoiles des différentes classes successives, suivent très exactement une progression géométrique dont la raison est $\sqrt{2}$. »

En effet, si l'on considère toutes les étoiles de l'hémisphère nord que renferme l'*Uranométrie* d'Argelander, on trouve que :

les classes	1	2	3	4	5	6
renferment	9	34	96	214	550	1,439

étoiles, en sorte que les masses des sphères sont proportionnelles aux sommes :

9 43 139 353 903 2,342

Calculant les rayons de ces six sphères, eu égard à la loi de densité des couches, Struve obtient les valeurs suivantes :

Grandeur suivt Argelander.	Rayon calculé par Struve.	Progression dont la raison est $\sqrt{2}$.
6	1,0000	1,0000
5	0,6998	0,7071
4	0,5001	0,5000
3	0,3602	0,3536
2	0,2413	0,2500
1	0,1424	0,1768

Les deux dernières colonnes présentent entre elles un accord frappant, sauf pour les étoiles de première grandeur. L'anomalie, du reste, s'explique facilement lorsque l'on réfléchit au petit nombre d'étoiles primaires, et au vague qui règne nécessairement dans l'appréciation des limites qui séparent deux ordres de grandeur. On peut donc regarder la loi de Struve comme celle de la nature, et placer la limite des étoiles primaires à la distance 0,1768. L'hémisphère tracé avec cette distance comme rayon renfermerait dix-sept étoiles, et il faudrait alors ajouter aux neuf étoiles regardées par Argelander comme étant de première grandeur, les huit plus brillantes de la seconde classe.

Cette belle loi de Struve est, dans le monde sidéral, ce que la 3e loi de Képler est dans le monde planétaire ; et de même que

celle-ci a été complétée par la mesure de la parallaxe solaire, qui a fourni l'échelle à laquelle il fallait rapporter les distances relatives des planètes, de même celle-là, pour recevoir toute son extension, doit être jointe à l'important résultat de Peters, qui donne une échelle analogue pour les distances des différentes classes d'étoiles.

Le tableau suivant présente le calcul des parallaxes de 10 classes d'étoiles. Les nombres qui y figurent se rapportent, non pas aux *distances moyennes* des étoiles de chaque classe, mais à celles des étoiles *intermédiaires* entre deux grandeurs consécutives. Cette dernière quantité peut être regardée comme le rayon de la sphère qui renferme *toutes* les étoiles de la classe immédiatement inférieure. Ainsi, par exemple, la distance d'une étoile de grandeur 2,5 est prise pour le rayon de la sphère qui renferme toutes les étoiles de 2e grandeur, et ainsi de suite.

GRANDEUR APPARENTE.	PARALLAXE.	DISTANCE exprimée en rayons DE l'orbite terrestre.	TEMPS qu'emploie la lumière pour parcourir cette distance.
1,5 (Argelander).	0″,166	1,246,000	19,6 ans. julien.
2,5	0 ,098	2,111,000	33,3
3,5	0 ,065	3,151,000	49,7
4,5	0 ,047	4,375,000	69,0
5,5	0 ,034	6,121,000	96,6
6,5	0 ,024	8,746,000	137,9
7,5 (Bessel).	0 ,014	14,230,000	224,5
8,5	0 ,008	24,490,000	386,3
9,5	0 ,006	37,200,000	586,7
Étoiles herscheliennes.	0 ,00092	224,500,000	3541,0

Ainsi, la lumière, qui met 138 ans à nous venir des der-

nières étoiles visibles à l'œil nu, emploie 3,541 ans à franchir la distance immense qui nous sépare des dernières étoiles visibles dans le télescope de 20 pieds d'Herschel.

L'espace effrayant qui nous sépare des étoiles, même les plus voisines, ouvre à l'imagination de l'homme des horizons nouveaux sur lesquels tout semble d'abord obscur, vague; mais à mesure que l'intelligence se recueille, réfléchit et compare, la vue de l'esprit devient de plus en plus perçante, et parvient peu à peu à pénétrer ces immenses profondeurs.

Un boulet de canon, animé d'une vitesse de 500^{m} par seconde, arriverait en trois heures et demie au centre de la Terre; en neuf ans et huit mois au centre du Soleil, et en 375 ans aux limites connues de notre système planétaire. Ce même projectile emploierait 5,745,000 ans à atteindre la 61e du Cygne, et le bruit de la détonation de l'arme ne parviendrait à l'étoile que trois millions d'années après l'arrivée du boulet. Ces durées devraient être plus que triplées pour la Polaire.

De tels nombres sont si considérables qu'il est très-difficile de se former une idée exacte des grandeurs qu'ils représentent. Que serait-ce si l'on prenait pour terme de comparaison la plus grande vitesse de transport dont l'homme fasse usage sur la Terre, celle d'une locomotive franchissant 36^{m} par seconde? On emploierait ainsi un peu moins de 13 jours à faire le tour de la Terre, 135 ans à aller au Soleil, et plus de 27 millions d'années à dévorer l'espace qui nous sépare de l'étoile la plus voisine.

La vitesse la plus rapide que l'on soit parvenu à mesurer est celle de l'électricité : ce fluide ferait le tour de la Terre en moins d'un dixième de seconde ($0^{s},086$) et cependant il lui faudrait environ 18 ans pour passer de la Terre aux étoiles de seconde grandeur.

(*A continuer.*) J. Liagre.

DE L'EXISTENCE SIMULTANÉE

DE

DEUX DATES SUR LA TERRE

ET DE LEURS LIMITES (1)

Les vingt-quatre heures qui composent un jour existent en même temps sur la Terre. Il y a toujours un lieu où il est midi, un autre où il est minuit, et ainsi pour toutes les heures.

Si l'on considère séparément l'une de ces heures, on la voit s'avancer d'Orient en Occident et faire le tour du globe dans l'espace d'un jour pour recommencer indéfiniment.

L'heure de minuit amène sur son passage le changement de la date; elle a été choisie par les premiers hommes qui ont reconnu la nécessité de donner un numéro d'ordre à chaque jour du monde, afin de pouvoir le désigner d'une manière précise dans le passé et dans l'avenir. La date suivant l'heure de minuit dans sa course autour du globe, les lieux où cette

(1) Voulant répondre aux désirs du Congrès de Venise et de la Société italienne de géographie, signalés dans notre séance du 20 novembre 1882, deux membres de notre Société nous ont envoyé chacun un travail sur la question du méridien initial; nous croyons opportun de publier simultanément ces deux notices qui exposent tout l'état de la question; celle de M. Bauffe, telle qu'il l'a posée il y a quinze ans dans le journal *la Science pour tous* du 21 mars 1867; et celle de M. Delporte telle qu'elle est reprise aujourd'hui. Nous renvoyons nos lecteurs aux articles déjà publiés dans notre Bulletin et nous les tiendrons autant que possible au courant des discussions nouvelles sur cette question à la fois scientifique et pratique.

l'heure vient de passer ont nécessairement une date différente de ceux vers lesquels elle se dirige ; il existe donc constamment deux dates sur la Terre : Le 1er janvier, par exemple, ne commence, pour un lieu donné, qu'une heure après qu'il a commencé pour un autre lieu situé à 15° *Est* du premier. L'un est déjà au 1er janvier, tandis que l'autre est encore au 31 décembre.

Lorsque l'heure de minuit nous revient, nous augmentons d'une unité la date que nous comptions ; ainsi l'ont fait nos voisins de l'Est, ainsi vont le faire ceux de l'Ouest. Nous sommes d'accord avec eux sur le chiffre que nous comptons et cet accord est nécessaire pour donner à la date son utilité pratique (1).

L'heure de minuit fait donc l'office d'un héraut, annonçant aux populations le changement qui se fait et la date qui commence. Mais pour qu'elle n'énonce pas d'une manière immuable le 1er janvier, il faut bien qu'à un point de son voyage autour du globe, elle change son chiffre et passe au 2 janvier, pour arriver au 3 lorsqu'elle reviendra de nouveau à ce même point, et ainsi de suite.

Si la Terre était habitée sur toute sa surface, ce point dont nous parlons, répété constamment du Nord au Sud, formerait une ligne plus ou moins droite d'un pôle à l'autre, et serait forcément déterminé ; car là les habitants, d'accord sur l'heure, ne pourraient plus, quelques efforts qu'ils fissent, se mettre d'accord sur la date avec leurs voisins immédiats de l'Orient ou de l'Occident.

Mais notre globe est couvert d'eau sur la plus grande partie de sa surface et la ligne fixe séparative des deux dates étant restée inconnue aux auteurs et aux réformateurs des calendriers, il en est résulté qu'on ne s'est pas encore préoccupé

(1) Les rapports qui existent entre les calendriers Grégorien, Julien, etc., sont connus, et leurs différences n'ont, dès lors, aucune importance relativement au sujet que nous traitons.

de son existence, bien qu'à coup sûr elle existe, quelque vague et irrégulière qu'elle soit.

Nous allons essayer de démontrer la vérité de cette affirmation d'une manière, en quelque sorte, palpable : Du moment que l'on admet l'existence simultanée de deux dates sur la Terre, — et l'on ne peut nier l'évidence, — on doit admettre aussi que chacune de ces dates a un commencement et une fin, et, par conséquent, deux limites ; l'une de ces limites doit être variable pour pouvoir suivre l'heure de minuit, comme nous l'avons vu plus haut ; l'autre doit être fixe pour permettre à chaque habitant du globe de ne changer sa date qu'une fois en vingt-quatre heures, ce qui serait impossible si cette seconde limite était mobile comme la première.

Supposons qu'en partant de ces données, on ait la fantaisie de déterminer, en les teintant différemment sur un globe terrestre, les espaces qu'occuperont chacune des deux dates, par exemple le 10 mai, lorsque l'on comptera minuit. Le méridien du lieu que l'on habite servira de première limite ; à l'Est on colorera le globe en bleu pour représenter le 11 mai ; on le colorera en rouge à l'Ouest pour désigner le 10 mai, en s'éloignant de chaque côté de ce méridien ; là où les couleurs se rejoindront, on arrivera forcément à déterminer par leur jonction même, la seconde limite dont nous essayons de prouver l'existence.

Mais où la jonction des couleurs devra-t-elle se faire pour que cette démonstration soit l'image exacte de la réalité ? Dans l'état actuel de la science nous n'en savons rien, et, à moins de créer une démarcation arbitraire, on devra, dans l'hypothèse que nous avons posée, laisser une partie du globe sans lui attribuer de date.

Sur un point, cependant, il serait possible de tracer une limite scientifique. En effet, on trouve dans Lalande la citation suivante :

« Varenius dit même qu'à Macao, ville maritime de la Chine,

» les Portugais comptent habituellement un jour de plus que » les Espagnols ne comptent aux Philippines; les premiers » sont au dimanche tandis que les seconds ne comptent que » samedi, quoiqu'ils soient peu éloignés les uns des autres. » Cela vient de ce que les Portugais établis à Macao y sont » allés par le cap de Bonne-Espérance en avançant vers » l'Orient, et que les Espagnols ont été aux Philippines en » avançant vers l'Occident, c'est-à-dire en partant de l'Amé- » rique et traversant la mer du Sud. »

Nous savons donc que la ligne fixe séparative des deux dates passe par la mer de Chine, mais nous ignorons les courbes qu'elle décrit pour rejoindre les deux pôles, car aucune autre observation du même genre n'a été, que nous sachions, publiée depuis.

Il résulte encore de la citation qui précède, que c'est le hasard et non la science qui a fixé la date sur bien des points du globe. A mesure que des continents et des îles ont été découverts, les navigateurs y ont importé la date de leur pays; ils se sont réglés sur les minuits qu'ils rencontraient sur leur chemin, sans s'inquiéter de savoir s'ils allaient à l'Est ou à l'Ouest.

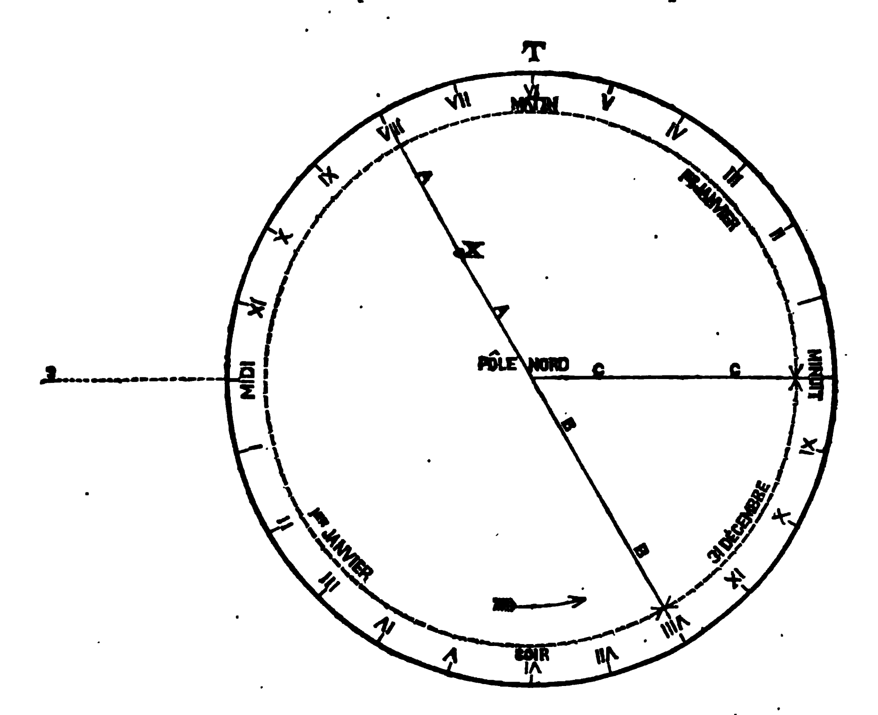
Le vague et l'indéterminé de la ligne fixe séparative des deux dates offre un inconvénient sérieux; en effet, s'il est facile à chacun de nous de calculer l'heure précise qu'il est à n'importe quel point du globe, il est impossible dans bien des cas d'en fixer la date. Cet inconvénient deviendra de plus en plus sensible à mesure que les relations scientifiques et commerciales s'étendront davantage, et que toutes les parties de la Terre seront en communication instantanée par la télégraphie électrique.

Il nous paraît donc important de réunir, au plus tôt, les éléments nécessaires pour fixer les limites exactes des deux dates, et de dresser des cartes où elles seraient indiquées.

Comme nous l'avons vu, c'est le hasard des voyages qui a

tracé, sans s'en douter, la ligne qui nous occupe; cette ligne est évidemment très-irrégulière dans sa course d'un pôle à l'autre et il sera difficile d'en conserver un souvenir fidèle dans la mémoire; aussi est-il à craindre que, même après l'exécution du travail que nous préconisons, des confusions et des erreurs de dates ne soient encore possibles dans les rapports entre les différents peuples.

Il existe un moyen qui nous semble pratique d'éviter ces inconvénients à l'avenir; ce moyen, qui procurera quelque avantage à la nation qui en prendra l'initiative, consiste à choisir *un méridien* qui servirait de limite fixe et de ligne séparative entre les deux dates qui existent en même temps sur la Terre.



S. Le Soleil. — T. La Terre. — X. Paris ou Greenwich, le 1er janvier à huit heures du matin. — AA. Méridien de Paris ou de Greenwich. — BB. Méridien des antipodes de Paris ou de Greenwich, réglant le changement de la date. — CC. Changement ordinaire de la date à minuit.

On parviendrait aisément à faire faire les corrections nécessaires pour que toutes les contrées situées à l'est de ce méridien aient une date uniforme, variant d'un jour d'avec celle des contrées situées à l'ouest. On pourrait choisir avec un égal avantage le méridien passant par les antipodes de Paris, ou celui passant par les antipodes de Greenwich ; chacun d'eux ne rencontrant sur son parcours que peu ou point de continents habités, le changement brusque de date ne séparerait aucun groupe d'individus.

La date divisant ainsi la Terre, lui donnant, en quelque sorte, un commencement et une fin, le premier méridien cesserait naturellement d'être une chose arbitraire, et, au lieu d'avoir une longitude orientale et une longitude occidentale différant pour chaque pays, on n'aurait plus qu'une seule longitude composée de 360° et adoptée par tous. Paris ou Londres deviendrait alors, sous 180° de longitude, le centre du monde.

Il serait rationnel, en effet, de choisir, pour point de départ des longitudes, le méridien déterminant le changement de la date, puisqu'il se distinguerait de tous les autres ; aujourd'hui il n'y a aucun motif pour adopter plutôt l'un que l'autre, ce qui fait que chaque pays choisit celui passant par son principal observatoire. Le calcul des longitudes, tel qu'il se fait, enlève donc de l'unité aux observations et oblige à des corrections incessantes pour se rendre compte des communications de l'étranger.

On pourrait encore fixer une date *par la Terre,* et déterminer un point de départ à sa rotation sur elle-même en lui faisant compter une date à chaque tour. Le changement aurait lieu lorsque le Soleil passerait au zénith du premier méridien (0° de longitude du système proposé) ; on établirait ainsi la date et l'heure générales (qui seraient l'heure et la date réelles de Paris ou de Londres) ; celles-ci seraient adoptées pour les télégrammes, pour les rapports scientifiques, etc., en un mot, pour toutes les communications dans lesquelles il est important

de déterminer le moment précis d'un fait ou d'une observation.

Par exemple, on dirait : « Hier, 24 juin, à 8 heures du soir (date et heure générales, 25 juin, 2 h. 43′ matin), un bolide a été vu à X.., etc. »

Ou bien : « Télégramme remis à Strasbourg, le 6 mars, à 8 h. 45′ matin (D. G., 6 mars, 9 h. 24′ matin). »

Comme la différence serait constante pour chaque lieu de la Terre, le calcul serait on ne peut plus facile et l'on pourrait, en doublant dans un ordre variable les chiffres des cadrans ou le nombre des aiguilles, avoir partout des horloges indiquant l'heure générale en même temps que l'heure du lieu.

AD. BAUFFE.

Bruxelles, mars 1867.

LE

MÉRIDIEN INITIAL

ET L'HEURE UNIVERSELLE

On a déjà traité cette question du méridien initial dans bien des mémoires, bien des articles et bien des brochures et nous aurons l'occasion de citer plusieurs de ces travaux. Il est peu probable qu'en pareille occurrence, nous puissions enrichir la thèse d'arguments nouveaux, mais il nous a paru utile de résumer l'historique de la question, afin de mettre le public dans la possibilité de juger en connaissance de cause dans ce tournoi géographique.

Comme on le sait, la solution du problème des latitudes et des longitudes repose entièrement sur cette proposition : L'intersection de deux lignes peut toujours servir à déterminer la position d'un point placé à la surface de la terre considérée comme un ellipsoïde de révolution.

Ces deux lignes qui se coupent en un point fournissent ainsi par leurs longueurs les coordonnées de ce point, mais ces coordonnées doivent se compter à partir d'une certaine origine. Pour les latitudes, rien n'est plus simple, on les compte à partir de l'équateur, ligne parfaitement déterminée par la rotation même du globe. Mais il n'en est pas ainsi pour les longitudes, car tous les méridiens étant des grands cercles, ou plus

exactement des ellipses égales, la nature ne fournit aucun motif pour en choisir un préférablement à tout autre, comme terme d'où l'on pût compter les longitudes, ou comme *premier méridien;* aussi les géographes de diverses nations ont-ils beaucoup varié dans ce choix. Nous résumons d'après Malte-Brun les fluctuations que mentionne à ce sujet l'histoire de la géographie.

Claude Ptolémée d'Alexandrie, qui vivait au IIe siècle, a placé son premier méridien aux îles Fortunées (aujourd'hui les Canaries), parce que c'était la limite occidentale des pays connus alors; et comme l'étendue de ces pays d'orient en occident était plus considérable que celle du midi au nord, la première reçut le nom de longitude (ou longueur), et la seconde celui de latitude (ou largeur), qu'elles portent encore aujourd'hui. Ce premier méridien des anciens n'est pas connu d'une manière certaine, puisque sa position dépend du sens précis qu'on veut donner à l'appellation d'*îles Fortunées.*

Pour rendre uniforme la manière d'exprimer les longitudes dans les géographies françaises, Louis XIII ordonna, par une déclaration expresse, de placer le premier méridien à l'*île de Fer*, la plus orientale des Canaries. Ce méridien avait été fixé en 1502 par le pape Alexandre VI, comme devant séparer nettement les possessions espagnoles des découvertes portugaises. Guillaume Delisle, le premier qui mit de la précision dans les dénominations géographiques, fixa la longitude de Paris à 20 degrés à l'est de ce méridien. Des observations plus exactes encore faites en 1789 par Borda ont donné 20°30′ à l'ouest de Paris, pour longitude de la pointe ouest de l'île de Fer; le premier méridien passe donc à 30 minutes à l'est de ce point; en sorte qu'il n'est plus qu'un cercle de convention qui ne passe par aucun lieu remarquable.

Les Hollandais avaient fixé leur premier méridien au *Pic de Ténériffe*, montagne située dans l'île de ce nom et qu'on regardait alors comme la plus élevée du globe.

Notre compatriote, Gérard Mercator, le fameux géographe du XVI[e] siècle, a choisi le méridien qui passe par l'île *Corvo*, une des Açores, parce que, dans son temps, c'était la ligne sur laquelle l'aiguille aimantée ne présentait aucune déclinaison.

Les géographes ont longtemps compté les longitudes du côté oriental seulement du premier méridien qu'ils ont choisi, en poursuivant dans le même sens, sur toute la circonférence de l'équateur, jusqu'à ce qu'ils fussent revenus au côté occidental du méridien. Par cette manière de compter, les longitudes varient de 0 à 360 degrés dans le sens du mouvement de la terre, appelé, en astronomie, sens direct.

Ces conventions ont été changées par les marins, surtout depuis que les observations astronomiques sont devenues d'un usage général dans la navigation; les tables qui indiquent l'heure des phénomènes célestes et la position des astres à diverses époques, étant toujours calculées pour le méridien de l'observatoire principal de chaque nation, les navigateurs ont trouvé plus simple de rapporter à ce méridien les points des routes qu'ils parcouraient. C'est ainsi que les marins français comptent tous du méridien de l'Observatoire de Paris, et les Anglais, de Greenwich. Observons, en outre, que les marins concluent la longitude de la différence du temps qui s'écoule entre les passages des méridiens par un même astre, ou de la différence des heures que l'on compte au même instant en deux lieux différents. Si l'on s'est avancé vers l'orient, on compte plus que sous le méridien d'où l'on est parti; le contraire a lieu quand on s'avance vers l'occident. D'après ces considérations, il est nécessaire, quand on convertit une différence de temps en une différence de longitude, d'indiquer si elle est *orientale* ou *occidentale*. Dans cette manière de compter, on indique toujours la longitude par le côté le plus près du premier méridien, en sorte que les longitudes n'embrassent que la demi-circonférence, ou ne s'élèvent pas

au delà de 180 degrés, et que le globe se trouve partagé en deux hémisphères par rapport au premier méridien : dans l'hémisphère situé à l'ouest, les longitudes ont la dénomination d'*occidentales* ; elles sont *orientales* dans l'autre. Presque toutes les cartes sont maintenant établies d'après ce système de numération.

De cette convention résulte ce fait étrange, que le méridien n'est plus que la moitié du grand cercle correspondant au méridien céleste ; l'autre moitié qui est dans l'hémisphère opposé, par rapport aux pôles, est quelquefois appelée l'*antiméridien*.

Les diversités que nous avons constatées dans la manière de compter la longitude entraînent avec elles bien des inconvénients, d'abord au point de vue de la lecture des cartes, puis au point de vue des dates et des heures. Ne nous occupons en ce moment que de l'emploi des cartes. Avant de se servir d'une carte, on est obligé d'examiner quel est le méridien adopté par le géographe, et, si l'on doit comparer plusieurs cartes, il faut avoir recours à des réductions qui pour n'être que des additions ou des soustractions ne laissent pas que d'être parfois assez compliquées et souvent, disait déjà d'Alembert au siècle dernier, « embarrassent même les personnes instruites ». Il faut posséder dans la mémoire les relations entre les méridiens, ou chercher ces relations dans les ouvrages spéciaux. Puis les transformations elles-mêmes exigent une certaine attention. Voici quelques exemples donnés par Malte-Brun.

« Lorsqu'il s'agit des longitudes comptées d'après la méthode des anciens géographes, c'est-à-dire en faisant le tour entier du globe par l'orient, il faut prendre la différence de longitude des deux méridiens que l'on compare ; et si le méridien duquel on veut partir est à l'occident de l'autre, on doit ajouter cette différence à toutes les longitudes comptées de cet autre ; dans le cas contraire on le retranchera.

» Par exemple, Moscou est à 35°13′ du méridien de Paris ;

à combien est-il de celui de Greenwich? Ajoutez la différence qui est 2°20′ et vous aurez le résultat : 37°33′. En voici un autre : Paris est à 20 degrés du méridien de l'île de Fer; à combien est-il du méridien hollandais de Ténériffe? Ce méridien étant à un degré plus à l'orient que l'autre, retranchez 1 de la longitude donnée et vous aurez 19. Il arrive dans ce calcul deux cas particuliers. Le résultat par addition peut surpasser 360°; par exemple Madrid est à 353°57′ de Paris, en comptant à la manière des anciens géographes; à combien cette ville est-elle de l'île de Fer? Vous trouvez, en ajoutant la différence des méridiens, 373°57′; mais comme cette somme surpasse la valeur du cercle entier, vous voyez que vous avez passé une seconde fois par le méridien de l'île de Fer; il faut donc en retrancher 360 degrés et vous aurez 13°57′. De même il arrive que la longitude donnée est moindre que la différence des méridiens qu'on doit en retrancher; dans ce cas, on ajoute 360 degrés à la longitude, puis on retranche la différence et l'on trouve la somme cherchée. Par exemple l'île Gomère est à 32 minutes de l'île de Fer, vous demandez à combien elle est du méridien de Ténériffe? Ajoutez 360 degrés à 32 minutes, retranchez la différence et vous aurez 359°32′ qui est la longitude demandée. On aperçoit la raison de ces opérations en les répétant sur un globe.

» La réduction des longitudes comptées à la manière des navigateurs est bien plus d'usage. Si l'on part du même méridien, toutes les longitudes marines orientales, jusqu'à 180 degrés, sont les mêmes que dans la manière de compter des anciens géographes; à l'égard des longitudes marines occidentales, il suffit de les retrancher de 360 degrés pour les ramener à la numération ancienne. En voici un exemple : La baie d'O-taïtipiha, dans l'île d'O-taïti, a été déterminée par les navigateurs à 151°55′45″ de longitude occidentale du méridien de Paris; si de 360 degrés, on en retranche 151°55′45″, la différence qui est de 208°4′15″, sera la longitude comptée à

la manière des anciens géographes. Il est évident que, par une opération inverse, on peut transformer en longitudes anciennes au-dessus de 180 degrés en les retranchant de 360 degrés.

» Si l'on part de deux méridiens différents, il faut remarquer de quel côté le méridien auquel on veut rapporter les longitudes, est placé par rapport à l'autre, pour retrancher leur différence de toutes les longitudes de même dénomination que ce côté, et l'ajouter à toutes celles de dénomination contraire. Un exemple fera mieux comprendre cette règle. Le méridien de l'Observatoire de Paris étant de 2°20′ à l'orient de celui de Greenwich, toutes les longitudes orientales, par rapport à Greenwich, doivent être diminuées de cette quantité. C'est ainsi que la longitude du cap de Bonne-Espérance, étant de 18°23′ à l'est du méridien de Greenwich, devient de 16°3′ à l'est de celui de Paris; au contraire, le cap Horn, placé par les Anglais à 67°21′ à l'ouest de Greenwich, se trouve à 69°41′ à l'ouest de Paris.

» Dans ces réductions, comme dans celles des longitudes anciennes, il peut arriver que les points à réduire tombent entre les deux méridiens ou entre leurs méridiens opposés. Le lieu qui est oriental par rapport à l'un, devient alors occidental à l'égard de l'autre. Dans le premier cas, on ne peut plus retrancher de la longitude à réduire la différence des deux méridiens proposés; il faut faire le contraire, et changer la dénomination. Dans le second cas, le nombre qui résulte de l'addition de la différence des méridiens avec la longitude comptée du méridien qu'on veut changer, surpasse 180 degrés, parce qu'il se trouve au delà du méridien opposé à celui auquel on rapporte les longitudes; il faut la retrancher de 360 degrés ou de la circonférence entière, pour la faire partir d'un côté contraire au même méridien : la longitude change par conséquent encore de dénomination.

» Douvres, par exemple, est à 1°18′ à l'orient de Green-

wich ; en retranchant cette longitude de la différence des méridiens, 2°21′, il restera 1°2′ et qui est la longitude *occidentale* de Douvres à l'égard du méridien de Paris. Voici un exemple du deuxième cas : à l'île de la Tortue, située dans l'océan Pacifique, les Anglais comptent 177°57′ de longitude ouest ; en y ajoutant 2°20′, on trouve 180°17′ : ce lieu est donc 17′ au delà du méridien opposé à celui de Paris ; et en retranchant 180°17′ de 360 degrés, on a 179°43′ de longitude est à l'égard du méridien de Paris. » (Malte-Brun, *Géographie universelle*.)

On peut juger, par ces exemples, de la difficulté relative de ces transformations, et cette difficulté s'accroît encore par suite du fait suivant. Pour les cartes à grande échelle construites par les différentes nations, il faut choisir un système de projection permettant de représenter la contrée sur une surface plane en déformant le moins possible les angles et les longueurs. Dans beaucoup de pays, on a adopté la projection de Bonne. Or, celle-ci se construisant sur un plan tangent vers le milieu de la contrée, exige le choix d'un parallèle moyen et d'un méridien milieu qui se développe suivant une ligne droite. Sans entrer à ce sujet dans des détails qui nous entraîneraient trop loin, nous rappellerons qu'en Belgique, la carte construite par l'Institut cartographique militaire, emploie pour parallèle moyen le parallèle de 56 grades, et pour méridien principal celui de l'Observatoire de Bruxelles. On regarde alors comme positives les longitudes des points situés à l'ouest et comme négatives les longitudes des points situés à l'est de ce méridien. Cette convention facilite la recherche des coordonnées métriques par rapport à deux lignes droites perpendiculaires entre elles, l'une de ces lignes étant la tangente au parallèle moyen, l'autre le méridien de l'Observatoire, méridien développé en ligne droite. Mais les calculs terminés, rien n'empêchait, nous semble-t-il, de reporter toutes ces longitudes à un méridien initial autre que celui de Bruxelles. C'est

ce qui n'a pas été fait, du moins sur la carte (1). De là une multiplication extrême dans le nombre des méridiens de départ. Ainsi, pour faciliter la lecture des cartes et pour éviter les erreurs qui peuvent, dans les cartes marines, résulter de cette divergence dans la manière de compter les longitudes, il est évidemment désirable que l'on convienne d'un méridien initial unique.

Il est une autre raison qui vient militer en faveur de cette thèse, c'est l'unification de l'heure et des dates. Cette question a été fort bien traitée au Congrès de Venise, en 1881, par M. Sandford Fleming, délégué du Canada et des États-Unis (2).

« En considérant le monde dans son ensemble, dit-il, nous trouvons au même instant de temps absolu, et les moments de midi, minuit, aurore, coucher du Soleil, et toutes les gradations intermédiaires de la journée. Le réseau des télégraphes, qui peu à peu va couvrant la face du globe à l'instar d'une toile d'araignée, force les communautées policées à envisager la sphère terrestre sous ce point de vue. Le télégraphe ne laisse plus entre les endroits éloignés les uns des autres, l'espace de temps qui répondrait à la distance qui les sépare. Il établit un rapprochement intime entre des lieux lointains, ayant le jour et la nuit à des heures différentes. D'après notre système de notation actuel, il n'y a que confusion, et la supputation du temps est en désarroi perpétuel.

» La journée civile du lieu commence douze heures avant et se termine douze heures après le passage du Soleil au méridien d'un lieu donné. De ce que le globe tourne constamment

(1) Pour les principaux points géodésiques de la Belgique, les longitudes rapportées au méridien de Paris ont été publiées dans l'Annuaire de l'Observavatoire de Bruxelles.

(2) La communication est résumée dans une brochure sous le titre suivant : L'adoption d'un maître méridien international, la fixation de méridiens servant d'unité pour la supputation du temps, suivant le projet dont lecture fut faite au Congrès géographique international de Venise par Sandford Fleming, C. M. G., délégué du Canada et des États-Unis. Londres, 1881.

sur son axe, il résulte qu'à chaque instant il se trouve un nouveau méridien sous le Soleil. Par conséquent il y a, à chaque instant, le point du jour à tel endroit, la fin du jour à tel autre. Chaque point de la circonférence de la sphère a son jour à lui, et par conséquent il y a pendant la durée de chaque révolution diurne de la Terre, un nombre infini de journées locales, toutes commençant dans les vingt-quatre heures, et durant chacune l'espace de vingt-quatre heures. Ces journées empiètent, débordent les unes sur les autres, quoique, envisagées théoriquement, elles soient aussi distinctes qu'infinies en nombre. Il n'y a point de jours synchroniques, excepté au même méridien, et puisque ces différents jours se trouvent toujours à des phases de progression diversifiées, il est évident qu'il doit se produire de grandes difficultés lorsqu'on cherche à fixer l'heure à laquelle un évènement quelconque a lieu. Le télégraphe peut certainement nous annoncer les heures précises de tel ou tel incident, mais alors il sera en désaccord avec l'heure de tous les lieux situés à tous les autres méridiens autour du globe. Il se passe quelque chose aujourd'hui dans tel endroit, et l'on en aura reçu la nouvelle ailleurs, soit la veille, soit le lendemain, quoique la dépêche parte à l'instant même où l'évènement se produit. Ainsi, aux époques où les mois ou les années changent aux mois ou aux années suivantes, il peut très bien arriver, par suite de la supputation horaire des divers endroits, qu'un évènement ait lieu en deux mois différents, deux années différentes.

» On avouera sans peine que voilà un système énormément maladroit, renfermant tous les éléments de la confusion ; qu'il entraîne de l'ambiguïté au point de le rendre intolérable ; qu'avec le temps il amènera des complications encore bien plus graves ; qu'il donnera lieu à des erreurs immenses dans la chronologie ; qu'il suscitera des procès et des difficultés de toute nature. Selon notre système actuel, il n'y a pas la moindre certitude dans le calcul des temps, à moins qu'on ne nous

fournisse précisément la position géographique, à titre de donnée indispensable pour trouver la date. Il est évident que d'accorder les heures des différents pays et lieux, lorsque les rapports internationaux instantanés deviendront universels, ce sera un travail qui présentera bien des ennuis et embarras; que la nécessité d'arriver à cet accord à l'aide d'additions et de déductions, afin d'écarter des calculs les différences de longitude, entravera le fonctionnement des rouages ordinaires du commerce du monde.

» Dans le but de porter remède à l'inconvénient que je viens de signaler, on voudrait substituer aux méthodes de supputation actuelles un système cosmopolite de compter les heures, dont le principal caractère distinctif serait l'adoption générale d'un méridien donné, qui serve de zéro horaire type et auquel on puisse se rapporter au moyen d'une formule aussi simple que facile pour régler les heures dans tous les lieux sur le globe terrestre. Ce type international, zéro horaire universel, devra bien entendu coïncider avec le maître méridien, qui serait commun à toutes les nations pour la supputation des longitudes terrestres.

» Je passe maintenant à l'exposé de raisons spéciales concluant davantage à la désirabilité de choisir un maître méridien commun et un zéro de l'heure. Mes remarques ne porteront que sur l'Amérique du Nord, pays qui m'est des plus familiers, mais je ne doute pas que les observations que j'oserai soumettre ne s'entendent pour les autres grandes divisions de la surface de la Terre.

» Le système gigantesque de chemins de fer et de télégraphes établi en Amérique, a développé des conditions sociales et commerciales, qui n'avaient jamais auparavant existé dans l'histoire de la race humaine. Ces conditions ont modifié les relations du temps et de la distance, d'une manière qui démontre que le système de notation dont nous avons hérité est défectueux, qu'il engendre de la confusion,

fait perdre du temps, contrarie les mesures prises par les voyageurs et les hommes d'affaires; qu'il a pour résultat de fréquentes pertes de vie et produit des difficultés de tous genres; que dans les conditions qui ont fait suite à l'emploi extensif de la vapeur et de l'électricité comme moyen de communication rapide, ce système, dis-je, est généralement peu en rapport avec les besoins actuels.

» Cette question est devenue une affaire de grande importance pour le public et l'on se préoccupe vivement de trouver le moyen le plus simple et le meilleur pour renverser un obstacle qui nuit au commerce, à la communication générale.

» Le système que l'on a suivi pendant un temps infini ne présentait aucun inconvénient il y a un siècle, lorsque le télégraphe n'était pas connu et que le cheval fournissait pour ainsi dire le seul moyen de locomotion. Il se base sur la théorie que le temps est réglé partout par le passage du Soleil au dessus du méridien de chaque localité particulière, que la période entre deux passages solaires, à un point quelconque, se divise en deux parties égales, l'une connue sous le nom de antiméridien, et l'autre sous le nom de post-méridien, chacune de ces deux parties étant subdivisée en douze heures, et que ces deux parties constituent ensemble un jour.

» Selon la théorie reconnue, comme il a déjà été dit, chaque point de la surface du globe, différant en longitude, a un jour entièrement distinct et une heure locale à lui propre. A moins d'être sur le même méridien, il n'y a pas de jours, d'heures ou de minutes simultanées. Partout les jours et les divisions du jour varient, et ces variations sont infinies (1).

(1) On sait qu'un voyageur faisant le tour du monde, gagne un jour s'il prend sa direction vers l'est. C'est ce qui a été mis en évidence par J. Verne dans l'un de ses romans : *Le tour du monde en 80 jours*. Pour les changements de date, on s'est arrêté aux conventions suivantes : 1° l'accord des quantièmes a été fait par l'adoption du calendrier à Manille (118°35′ est de Paris) ; 2° les capitaines changent la date de leur livre de bord quand ils passent le 180° méridien, c'est-à-dire le prolongement du méridien régulateur qui fixe leur chronomètre.

» Pour ce qui concerne l'Amérique du Nord, son continent s'étend à travers cent cinq degrés de longitude. De sa limite extrême à l'est, à sa limite extrême à l'ouest, il est possible de tirer des milliers de méridiens distincts, et, si nous suivons rigoureusement la théorie prescrite, nous aurons autant de milliers d'heures unités, dont pas deux ne s'accorderaient ensemble. Les administrations de chemins de fer se sont trouvées en présence de la difficulté, qu'elles ont de temps en temps surmontée de la manière dont le dictaient les circonstances. Afin de diriger les longues lignes de chemins de fer avec quelque degré de sécurité, chacun des administrateurs a dû méconnaître les différentes heures locales, et adopter arbitrairement une heure spéciale pour la marche des trains particulièrement à sa charge. Les indicateurs de chemins de fer publient au moins soixante-quinze (75) heures unités, choisies irrégulièrement, pour la marche des trains aux États-Unis et dans le Canada. Chaque cité, chaque ville importante à son heure à elle propre, coïncidant parfois avec l'heure unité de la gare la plus proche, mais en différant assez souvent. Le public a dû s'accommoder de ce système irrégulier, mais il est devenu extrêmement incommode et gênant, et un projet qui présenterait un système chronométrique, caractérisé par l'uniformité et la simplicité, ne peut manquer d'être accueilli cordialement.

» Pour les raisons que je viens d'énoncer, on a commencé à s'occuper sérieusement en Amérique de l'idée d'apporter une réforme à la supputation du temps. Cette question préoccupe l'Institut des Sciences du Canada, la Société Métrologique d'Amérique, la Société des Ingénieurs civils d'Amérique, l'Association d'Amérique pour les Progrès des Sciences, et autres sociétés. La communauté en général et les grandes administrations des chemins de fer et des télégraphes en reconnaissent l'importance.

» On sent que c'est une question à laquelle tous les pays

ont intérêt, et bien qu'elle se soit présentée d'une manière peut-être plus proéminente en Amérique qu'ailleurs, il est fortement à désirer que les Américains n'envisagent pas étroitement une affaire scientifique d'un intérêt universel.

» Il est estimé par ceux qui ont sérieusement médité le sujet, qu'une réforme qui résoudrait le problème pour l'Amérique serait avantageuse pour tous les autres pays ; que cette réforme introduite dans la supputation du temps, rendrait le nouveau système recommandable par lui-même en général, et finirait, à cause de sa commodité et de sa simplicité, par être adoptée dans tout l'univers.

» Un trait hautement important de l'affaire, ce serait l'emploi de tous les moyens propres à faciliter l'application générale du système, de sorte que lorsque son introduction deviendrait nécessaire dans une autre communauté quelconque, il pût être adopté de suite; moyen le plus propre d'obtenir l'uniformité complète dans tous les pays dans un temps donné.

» Je vais maintenant donner brièvement un aperçu d'un projet qui se trouve en faveur auprès de beaucoup de personnes du Canada et aux États-Unis d'Amérique :

» 1° On propose de prendre une heure unité qui serait commune à tous les peuples du monde entier, pour communication par terre et par mer, pour toutes affaires ordinaires, pour observations synchroniques et pour tous objets scientifiques. Cette heure unité s'appellerait l'*heure cosmopolite*.

» 2° L'heure cosmopolite se baserait sur les révolutions diurnes de la Terre, telles qu'elles sont déterminées par les passages du Soleil (moyen) au-dessus d'un méridien qui serait choisi pour le zéro de l'heure.

» 3° Le zéro de l'heure coïnciderait avec le maître méridien, lequel serait commun à toutes les nations pour calculer la longitude.

» 4° Le zéro de l'heure et le méridien, ayant ainsi la prio-

rité, et devant servir de guide au monde, seraient fixés avec le concours général des nations civilisées.

» 5° Vingt-quatre méridiens secondaires ou d'heures unités seraient établis à quinze degrés, ou à une heure de distance les uns des autres, le premier à quinze degrés du maître méridien.

» 6° Les méridiens d'heures unités règleraient l'heure à tous les endroits, sur la surface de la terre.

» 7° Les vingt-quatre méridiens d'heures unités seraient indiqués par des signes emblématiques, et de préférence par les lettres de l'alphabet anglais, qui, si on en retire J et V, sont au nombre de vingt-quatre. Les lettres seraient prises d'après leur ordre, en allant de l'est à l'ouest. Le méridien du zéro aurait la lettre Z.

» 8° L'heure du jour d'un endroit quelconque sur la surface de la Terre, serait réglée par l'un des méridiens d'heures unités : en général par celui qui, en longitude, serait le plus proche de cet endroit.

» 9° On désignerait du nom de *jour cosmopolite,* l'espace de temps qui sépare deux passages consécutifs du Soleil (temps moyen) au maître méridien.

» 10° A l'aide du jour cosmopolite, on cherche à établir de la précision dans la chronologie, et à se procurer une donnée sûre pour servir de base à toutes les observations synchroniques, ainsi qu'à tous les besoins de la science en général.

» 11° Les jours du lieu commenceraient douze heures avant et se termineraient douze heures après le passage du Soleil (temps moyen) à chacun des méridiens dominants. Les jours seraient distingués au moyen des lettres alphabétiques des vingt-quatre méridiens desquels ils dépendraient.

» 12° Les jours locaux seraient de vingt-quatre heures, et pour les besoins ordinaires de la vie, on les traiterait absolument comme sont considérés les jours du système actuel.

» 13° Les heures du jour cosmopolite seraient marquées par les lettres de l'alphabet comptant par ordre suivi de A à Z (en omettant le J et le V), et répondraient aux vingt-quatre méridiens horaires. Lorsque le Soleil (temps moyen) passe aux méridiens S ou N, il est l'heure S ou l'heure N du jour cosmopolite.

» 14° On abandonnerait la division du jour local en deux séries d'heures, numérotées de une à douze chacune, pour une seule série suivie, partant de une heure et finissant à vingt-quatre heures. Ou bien encore on pourrait adopter l'alternative de numéroter les douze heures intermédiaires depuis minuit jusqu'à midi, comme on le fait actuellement; et de marquer par des lettres alphabétiques les heures de l'intervalle entre midi et minuit, ayant soin d'accorder ces dernières lettres de relevée avec celles de l'heure cosmopolite du nouveau système.

» 15° L'heure reconnue en se guidant immédiatement sur le maître méridien, pour celle du jour cosmopolite, serait distinguée par la désignation générale de l'*heure cosmopolite*.

» 16° L'heure d'un lieu serait connue par celui des méridiens dominants auquel on le rattache. Par exemple, si on la suppute sur le méridien B, elle devra s'appeler *heure B dominante*.

» 17° On propose d'avoir des heures unités, déterminées et proclamées de l'autorité des gouvernements.

» 18° Chaque cité, chaque ville importante aurait une station de signaux pour l'heure publique, se reliant par l'électricité à un observatoire central, dans le but de recevoir et de distribuer avec précision l'heure unité.

» 19° Chaque station de signaux pour l'heure serait pourvue d'appareils automatiques pour laisser tomber des boules dénotant ainsi par heure, ou tout aussi souvent que l'exigeraient les circonstances, l'heure unité.

» 20° Toutes les horloges des chemins de fer, ainsi que

toutes les horloges publiques locales seraient contrôlées par l'électricité, au moyen des ***stations de signaux pour l'heure publique.*** »

Sans admettre d'une manière absolue toutes les conclusions un peu compliquées de l'auteur que nous venons de citer, nous voyons pourtant que l'accord paraît complet sur l'opportunité du choix d'un méridien initial unique. Mais, comme il était facile de le prévoir, cet accord cesse dès qu'il s'agit d'adopter tel ou tel méridien. La question, après avoir été débattue par différents auteurs, fut soulevée en 1871 au Congrès géographique d'Anvers, et depuis lors bien des propositions ont été faites, entre autres dans les Congrès de Paris en 1878 et de Bruxelles en 1879.

Naturellement, chaque grande nation est désireuse de voir adopter le méridien dont elle fait usage, mais en outre, plusieurs savants géographes ont préconisé de nouveaux méridiens. C'est ainsi que dans une brochure publiée à Genève, en 1880 (*Choix d'un méridien initial unique*), M. Bouthillier de Beaumont propose le 150e degré ouest de l'île de Fer. Ce méridien, dit-il, « séparant les continents, est déterminé par la section du détroit de Behring ». Partant du détroit de Behring, il traverse le Pacifique sans rencontrer aucune terre, puis dans l'autre hémisphère coupe l'Europe et l'Afrique dans leur plus grande longueur. Ce sont là des arguments dont nous ne saisissons pas la portée, et malgré l'approbation de grands géographes français, nous ne voyons pas bien en quoi ce méridien l'emporte sur un autre.

Le colonel Adan analysait la brochure de M. Bouthillier de Beaumont, dans un article publié en 1880 dans le Bulletin de la Société belge de géographie. « Le choix d'un premier méridien unique, disait-il, sera soumis à des difficultés provenant surtout de ce que chacun a son préféré et recommande avec chaleur le choix auquel il s'est arrêté; les uns veulent un méridien traversant des continents, d'autres excluent tous

ceux qui rencontrent ne fût-ce qu'un rocher affleurant à la surface de la mer. En présence des divergences dans les idées émises, l'on peut, sans trop de curiosité, demander les motifs des choix proposés. Mais je suis forcé de vous avouer mon ignorance complète à ce sujet. Ainsi M. Bouthillier de Beaumont demande le méridien passant par l'extrémité occidentale du Spitzberg, traversant la Norwège, l'Allemagne, l'Italie et l'Afrique. Pourquoi? Quels sont les avantages espérés? M. Sandford Fleming appuie l'adoption du méridien à 180° de Greenwich, qui est à très peu près celui du détroit de Behring. D'autres viendront, on n'en peut douter, le nombre des propositions sera incalculable; mais n'y a-t-il pas des considérations auxquelles il faut avoir égard, peut-on raisonnablement s'en rapporter à Neptune et lui laisser le soin d'indiquer aux hommes l'instant du passage d'un astre par un méridien non défini; c'est cependant ce moment qu'il faut connaître, et par conséquent un observatoire de premier ordre doit être établi sur l'origine des longitudes; ce méridien doit donc rencontrer des terres appartenant à des nations civilisées et situées dans des régions où la température n'est pas excessive. Aucune raison sérieuse ne pourrait être donnée pour décider l'adoption du méridien de l'un des observatoires existants; le développement de la marine d'un État ne paraît pas suffire à motiver le choix, et les jalousies nationales sembleront toujours un obstacle à une entente générale sur ce point.

» D'ailleurs ne faudrait-il pas, si l'on adoptait une origine commune aux longitudes, la choisir telle qu'elle ne coupât aucun pays, de façon à avoir pour chaque peuple, toutes les longitudes soit orientales, soit occidentales. Cherchons ensemble, si vous le voulez bien, et nous reconnaîtrons aisément que le méridien de l'île de Fer, proposé jadis en 1502, par le pape Alexandre VI, comme ligne de démarcation entre les possessions espagnoles et les découvertes portugaises, semble convenir parfaitement au but que l'on voudrait atteindre.

L'île de Fer, appelée Hierro par les Espagnols, est la plus petites des grandes Canaries; elle est aussi l'île la plus occidentale de l'Archipel, sa forme est triangulaire, les bords sont abrupts et rocheux, à l'intérieur l'on rencontre des plaines et des vallées assez fertiles. Presque toute la population, évaluée à 5,000 habitants, est concentrée dans la petite ville de Valverde et dans le bourg de Hierro qui lui sert de port vers le N.-E. de l'île, tandis que la pointe ouest, dont Borda a déterminé les coordonnées géographiques en 1789, semble favorable à l'établissement d'un observatoire permanent, absolument indispensable dans le cas où ce méridien initial serait admis par toutes les nations pour les longitudes scientifiques; mais s'il s'agit seulement de longitudes soit horaires, soit géographiques, il suffit, à notre avis, d'adopter un méridien dont la distance à celui d'un observatoire de premier ordre soit connue. Le méridien de l'île de Fer, vaguement défini, aurait l'avantage de n'être pas nouveau et de pouvoir être adopté sans trop de violence faite aux sentiments d'indépendance qui se manifestent dans tous les pays sous ce rapport.

» Que ce méridien reçoive les faveurs des géographes, nous le désirons ardemment, et afin d'y aider, nous engageons les constructeurs de cartes générales et particulières, à se donner la peine de marquer les longitudes comptées de l'île de Fer, à 20°30′ à l'occident de Paris, concurremment avec celles qu'ils ont l'habitude d'indiquer. »

Remarquons ici que le méridien proposé par le colonel Adan est en réalité un méridien nouveau, car celui de l'île de Fer, tel qu'il est employé par un grand nombre de géographes est actuellement un méridien de convention situé à 20 degrés ouest de Paris. Nous n'admettons pas d'ailleurs qu'il soit nécessaire de construire un observatoire sur le premier méridien. Il suffit de connaître la longitude d'un observatoire par rapport à cette ligne conventionnelle : c'est ce qui existe aujourd'hui.

Enfin mentionnons un article publié aussi dans le Bulletin de la Société belge de géographie par M. Alexis, M.-G., en septembre 1881. Se plaçant au point de vue spécial de l'instituteur primaire, l'auteur épouse l'idée du colonel Adan et préconise le méridien de l'île de Fer, ce méridien, dit-il, « ne parcourant aucune terre importante marque sur le globe la coupure généralement admise pour les hémisphères oriental et occidental ». C'est là un argument qui nous paraît avoir une certaine valeur. Pourtant nous ferons remarquer que pour la construction des mappemondes, il n'est nullement obligatoire de choisir le plan du méridien initial comme plan de projection.

Pour nous, le véritable *desideratum* serait de trouver un méridien caractérisé par quelque phénomène naturel : c'est ce qui a permis de déterminer l'équateur comme ligne de départ des latitudes. Mais nous n'avons rien d'aussi précis sous le rapport des longitudes. Pourtant ne pourrait-on revenir à l'idée émise au XVI[e] siècle par Mercator. Ce grand géographe avait choisi, avons-nous dit, comme méridien initial celui de l'île Corvo, parce que dans son temps, c'était la ligne sur laquelle l'aiguille aimantée n'éprouvait aucune déclinaison. C'est ce qui nous a engagé à chercher si, dans la théorie magnétique du globe, il n'existait pas un point assez nettement caractérisé pour définir un premier méridien. Nous avons cru trouver ce point dans l'un des pôles magnétiques de la Terre.

La ligne qui relie entre eux les points de la Terre où la déclinaison est nulle, est une ligne sinueuse, fort irrégulière, qui passe par les deux points où l'inclinaison de l'aiguille aimantée est de 90 degrés. Ces deux points sont appelés *pôles magnétiques*.

On a donné aussi cette dernière dénomination aux points des maxima de force, c'est-à-dire aux points où est maxima l'intensité de la force qui agit sur l'aiguille aimantée. Nous réserverons, comme c'est généralement l'usage, le nom de

pôles magnétiques aux points où l'aiguille de la boussole d'inclinaison est verticale. Ces points sont situés l'un sur la côte occidentale de l'île de Boothia, au nord de l'Amérique, l'autre dans la Terre Victoria, au sud de l'Australie. Ils ne sont pas sur un même méridien, ni à égale distance des pôles géographiques, en d'autres termes, ils ne sont pas diamétralement opposés. La corde qui les réunirait ne sous-tendrait qu'un angle de 160° sur le grand cercle passant par ces points.

En 1829, le capitaine John Ross, accompagné de son neveu James Ross, s'avança sur le navire la *Victory*, dans l'entrée du Prince-Régent, et découvrit la Terre de Boothia, mais il resta emprisonné dans les glaces pendant quatre années. Pendant ce voyage, en 1830, James Ross découvrit le pôle magnétique boréal : c'est par 70°5'17" de latitude nord et 99°6'12" à l'ouest de Paris, qu'il observait la position verticale de l'aiguille d'inclinaison.

En 1840, le capitaine James Ross, commandant l'*Erebus* et la *Terror*, pénétra dans les mers australes, découvrit la Terre Victoria et sur celle-ci le pôle magnétique austral.

Revenons au pôle magnétique boréal. Les observations que James Ross a faites à des longitudes très différentes et presque tout autour du point d'inclinaison maximum, ne peuvent laisser aucun doute sur l'exactitude de cette observation. Il a constaté à la fois les deux caractères qui servent à reconnaître ce point, la verticalité de l'aiguille d'inclinaison dans tous les azimuts, et l'affolement de l'aiguille de déclinaison qui n'a plus aucune force directrice.

Quant aux points d'intensité maxima, ils sont au nombre de quatre : on en trouve deux dans l'hémisphère boréal, deux dans l'hémisphère austral : aucun de ces points ne coïncide avec un pôle magnétique.

Nous proposerons donc comme méridien initial, celui qui passe par le pôle magnétique boréal, tel qu'il a été déterminé par James Ross. Si nous nous souvenons que les longitudes

des principaux méridiens de départ sont par rapport à Paris :

Greenwich	2°20'09" ouest,
Washington . . .	79°23'10" ouest,
Berlin	11°03'34" est,
Ile de Fer	20° est,

nous voyons que notre méridien initial aura pour longitude :

99°06'12"	. .	ouest de Paris,
96°46'03"	. .	» de Greenwich,
19°43'02"	. .	» de Washington,
110°09'46"	. .	» de Berlin,
79°06'12"	. .	» de l'île de Fer.

Sans doute on pourra nous objecter que peut-être le pôle magnétique n'a pas une position immuable, qu'il est possible qu'il se déplace comme le fait est démontré pour les points d'intensité maxima.

Cette considération, qui n'est d'ailleurs qu'hypothétique, ne peut nous arrêter : le premier méridien rappellera toujours l'idée de cette région remarquable où l'aiguille de la bousole d'inclinaison est verticale. Quand on décida que le mètre serait la dix-millionième partie du quart du méridien terrestre, on ne pouvait avoir la prétention de croire que la longueur du méridien terrestre était à jamais fixée. Depuis lors on a trouvé que le quart du méridien est de 10.000724 m. : a-t-on pour cela changé la longueur du mètre? Nullement. Le mètre est maintenant une mesure de convention qui dérivait dans l'origine d'un phénomène naturel. Il pourra en être de même du méridien initial.

Ixelles, 15 janvier 1883.

A. Delporte.

LA QUATRIÈME SESSION

DU

CONGRÈS INTERNATIONAL DES AMÉRICANISTES

ET

les Expositions de la Flore et des Antiquités américaines, à Madrid

---

V

L'EXPOSITION DES ANTIQUITÉS AMÉRICAINES.

L'Exposition des antiquités américaines donnait à la quatrième session du Congrès international des Américanistes une importance exceptionnelle et un intérêt palpitant. En effet, les discussions d'un congrès scientifique sont du ressort d'un nombre restreint de spécialistes ; le public, même lettré, y consacre une fort médiocre et très fugitive attention. Les résultats profitables et sérieux de ces joutes savantes, dont quelques esprits superficiels se raillent à tort, bien qu'à vrai dire on ait parfois abusé des congrès dans ces derniers temps, ne sont pas immédiatement appréciables. C'est à la longue seulement que les avantages qui peuvent en découler se font jour. Dans leurs sessions successives et nomades, les congrès internationaux finissent par former un noyau de travailleurs, s'adonnant avec passion aux études qu'ils ont choisies, et qui, à chaque réunion nouvelle, apportent le contingent des observations faites par chacun dans la sphère de son action personnelle. Ces observations se groupent, se coordonnent peu à

peu, deviennent facilement saisissables pour les indifférents et arrivent à pénétrer d'une manière insensible dans l'esprit public. Alors, l'intérêt de tous ceux en mesure de concourir à l'œuvre est aisément provoqué. De ce moment, le monde scientifique commence à recueillir les fruits de ces études collectives internationales; de ce moment aussi, les premiers pionniers voient apparaître l'aurore de la récolte, et leurs longs efforts, isolés au début et toujours désintéressés, se trouvent amplement récompensés, quand l'époque de la moisson n'est pas trop tardive pour eux.

Tout autrement en est-il des expositions. Ici la science se fait tangible : il suffit de quelques moments d'attention pour être initié et sentir l'intérêt s'éveiller en soi. Ce ne sont plus des dissertations abstraites, ni des théories peu intelligibles pour le plus grand nombre qui y représentent les fondements du savoir, ce sont des faits palpables, des documents de nature à pouvoir être saisis par les yeux les moins exercés et les moins clairvoyants. Le premier venu, sans nulle préparation et sans nulle peine, peut ainsi apprendre dans une exposition et s'assimiler, parfois à son insu, de vraies notions scientifiques. De là, le grand avantage des expositions; de là également l'incontestable utilité des musées modernes, lesquels d'ailleurs n'auraient plus de raison d'être si tel n'était pas leur but.

C'est ce que le Comité du Congrès de Madrid avait compris lorsqu'il résolut d'organiser une Exposition d'antiquités américaines à l'occasion des quatrièmes assises américanistes. Il connaissait au surplus les richesses que l'Espagne pouvait réunir sous ce rapport. A cette fin, une commission de savants spécialistes fut instituée sous la présidence de M. le duc de Veragua. Elle avait pour vice-présidents : MM. Antonio María Fabié, député aux Cortès, membre de l'Académie royale d'histoire, et Antonio García Gutierrez, directeur du Musée national d'archéologie de Madrid, membre de l'Académie

royale d'Espagne; et pour secrétaires : MM. Juan Catalina García, archiviste et archéologue, correspondant de l'Académie royale d'histoire, et José Fernandez Bremon, chef d'administration, rédacteur de la *Ilustracion Española y Americana*. On remarquait en outre parmi les membres de la Commission MM. Francisco Pí y Margall, avocat; Cayetano Rosell, directeur de la Bibliothèque nationale; Juan de Dios de la Rada y Delgado, directeur de l'École de diplomatie, chef de section au Musée national d'archéologie, directeur du *Museo español de antigüedades*; Manuel Rico y Sinobas et Emilio Ruiz de Salazar, professeurs à l'Université de Madrid; Justo Zaragoza, fonctionnaire du Ministère de Fomento, collaborateur des *Cartas de Indias*; Márcos Jimenez de la Espada, archéologue, naturaliste et américaniste; le docteur Pedro Gonzalez de Velasco, fondateur du Musée d'anthropologie de Madrid; Eduardo Saavedra, ingénieur en chef; Angel Gorostizaga, secrétaire du Musée national d'archéologie, etc.

Les locaux du Ministère d'Outre-Mer ou des Colonies furent gracieusement mis à la disposition de la Commission chargée d'organiser l'Exposition. Cette Commission se mit à l'œuvre, et avec le concours de quelques établissements publics et de quelques sociétés savantes d'Espagne, ainsi que d'un certain nombre de particuliers, elle parvint en peu de temps à donner à l'Exposition une importance et un intérêt qui dépassèrent de beaucoup les prévisions des plus optimistes.

Dans l'antique et vaste Ministère des Colonies, on choisit les deux élégantes cours intérieures (*patios*), et les galeries qui les entourent tant au rez-de-chaussée qu'à l'étage, pour y installer l'Exposition. Ces cours se prêtaient admirablement à pareille destination : elles sont très spacieuses et largement éclairées au moyen d'un immense vitrage, placé à demeure tout au haut de l'édifice; les deux étages de galeries qui entourent les cours et forment une double série d'élégantes colonnes en pierre de taille, offraient en outre d'un côté de larges arcades à jour et

de l'autre des surfaces planes propres à servir d'appui aux objets réclamant un étalage uniforme.

Pour ne point nuire aux objets exposés, la Commission avait eu la bonne inspiration de s'abstenir de toute ornementation inutile; il n'y avait là ni fleurs, ni draperies, ni décorations d'aucune sorte, sauf les écussons de tous les pays du Nouveau-Monde, fixés aux chapiteaux des colonnes et alternant avec les emblèmes d'Espagne. L'écusson des États-Unis était voilé de crêpe, à cause du récent décès du général Garfield. Cette simplicité de décor n'excluait nullement le bon goût et présentait le précieux avantage de réserver à l'ingénieuse disposition des objets exposés toute la beauté du coup d'œil. Sous ce rapport aussi le succès fut complet. Le grand et bel escalier, qui conduisait aux galeries de l'étage et que le visiteur voyait devant lui à son entrée, avait seul reçu une ornementation de circonstance. Des deux côtés avaient été disposés en gracieux trophées les drapeaux des nations américaines; celui des États-Unis se trouvait également recouvert d'un crêpe. Ces deux rangs de trophées longeaient la frise et rejoignaient un magnifique écusson d'Espagne, doré et rehaussé de couleurs, lequel était placé au-dessus d'une porte, formant au sommet l'axe de l'escalier et dont les proportions majestueuses pouvaient s'admirer du bas. L'écusson espagnol se trouvait ainsi placé au milieu et dominait l'ensemble du décor. Cette disposition était heureuse et l'effet d'autant plus réel qu'il paraissait moins cherché. Le regard, en montant entre la double rangée des couleurs nationales de tous les pays de l'Amérique, apercevait au centre, à une grande hauteur, les glorieux emblèmes adoptés par l'Espagne, et représentant le soleil se levant sur les deux hémisphères, entre les colonnes d'Hercule, autour desquelles s'enroulait une banderole avec la légende : *Nec plus ultra*.

Les cours intérieures du Ministère des Colonies sont désignées, celle de droite, sous le nom de *patio* de Colomb, celle

de gauche, sous celui de *patio* d'El Cano, parce que la statue des deux célèbres navigateurs orne respectivement le centre de ces *patios*. Ce sont d'admirables statues en marbre blanc, mesurant chacune environ deux mètres et se dressant sur des piédestaux en pierre bleue de près de trois mètres de hauteur. Christophe Colomb est représenté debout, tenant en main l'étendard de Castille, au moment où il mit pour la première fois le pied sur le sol du Nouveau-Monde. L'artiste a donné au découvreur de l'Amérique une pose pleine de naturel et de noblesse ; la tête surtout est belle et expressive, elle respire le calme et la fermeté ; le regard est levé au ciel, on y lit la reconnaissance et l'inspiration. La statue de Sébastien El Cano n'est pas moins réussie. Plus mouvementée que celle de Colomb, elle porte l'empreinte du caractère énergique et de l'indomptable courage du fidèle compagnon de Magellan. Sur le piédestal de cette statue, le sculpteur a taillé les armes que le Roi d'Espagne concéda à celui qui eut la gloire de faire le premier le tour du monde. Elles ont pour support deux rois des îles Moluques, et portent un château, comme emblème de ces îles, ainsi que les produits des pays nouveaux qu'El Cano avait aidé à conquérir à la couronne de Castille : deux bâtons de cannelle en sautoir, des noix de muscade et des clous de girofle. Au-dessous se lit la significative devise : *Primus circumdedisti me*. Les armoiries que la reconnaissance des rois d'Espagne octroya à Christophe Colomb, ne figuraient pas sur le piédestal de sa statue, mais on les retrouvait en maints autres endroits de l'Exposition. Elles aussi sont significatives. Elles ne portèrent point bonheur au glorieux navigateur génois, mais elles furent noblement gagnées, noblement données et noblement acceptées. De Charlevoix a blasonné ces armoiries de la manière suivante : Écartelé, au premier de Castille, au second de Léon, au troisième une mer d'azur semée d'îles d'argent, la moitié de la circonférence environnée de la terre ferme, des grains d'or répandus partout, les terres

et les îles couvertes d'arbres toujours verts; au quatrième d'azur à quatre ancres d'or et en dessous les armes des anciens Colombs de Plaisance; pour cimier un globe surmonté d'une croix, avec cette devise :

Por Castilla, y por Leon,
Nuevo mundo hallo Colón.

L'Exposition fut ouverte le 25 septembre 1881, à quatre heures après midi. En sortant de la séance d'ouverture du Congrès des Américanistes, LL. MM. le Roi et la Reine d'Espagne, accompagnées de LL. AA. RR. les Infantes doña Isabelle, doña Paz et doña Eulalie, se rendirent directement au Ministère des Colonies. Le brillant cortège qui avait escorté la Famille royale à son arrivée au Paranymphe de l'Université, se reforma pour la conduire au local de l'Exposition. Les ministres, les diplomates, les représentants de la grandesse d'Espagne, les grands dignitaires de la couronne de Castille, les hauts fonctionnaires civils et militaires et la plupart des personnages distingués qui avaient honoré de leur présence la séance inaugurale des quatrièmes assises américanistes, de même que les membres du Congrès, suivirent Alphonse XII, la reine Christine et les Infantes pour assister à l'ouverture de l'Exposition des antiquités américaines.

La Famille royale d'Espagne fut reçue à l'entrée du Ministère par le Ministre des Colonies, entouré de ses principaux fonctionnaires et des membres de la Commission spéciale de l'Exposition, ces derniers sous la conduite de leur président, M. le duc de Veragua, et des deux vice-présidents : MM. Fabié et García Gutierrez. Après les compliments de bienvenue, LL. MM. et LL. AA. RR. furent immédiatement introduites dans les salles et galeries de l'Exposition, qu'elles parcoururent attentivement, suivies du monde officiel et des invités. S. M. Alphonse XII et la royale Famille prirent le plus vif

intérêt à toutes les innombrables merveilles qui se trouvaient exposées. MM. Fabié, García Gutierrez, Catalina García et Gorostizaga étaient plus spécialement chargés de donner des explications aux augustes visiteurs. Le Roi fixa surtout son attention sur les précieux autographes de Christophe Colomb, exposés par M. le duc de Veragua, et sur les remarquables collections appartenant à M. le duc de Moctezuma, lequel en fit les honneurs à Sa Majesté. Les autres objets qui parurent le plus intéresser la Famille royale, furent le Codex Troano, le Codex Maya, la carte de Juan de la Cosa, l'idole du comte de Guaqui, et le *fac-simile* des vice-rois de Mexico, publié en 1873 au Mexique. Alphonse XII exprima à plusieurs reprises son étonnement au sujet de l'importance et de la richesse des collections envoyées par le Musée national d'archéologie de Madrid, les Archives des Indes, le Musée des sciences naturelles et l'Académie royale d'histoire. Il chargea M. le duc de Veragua de remercier les particuliers qui avaient si libéralement donné leur concours à l'Exposition, et adressa ses plus chaleureuses félicitations à la Commission organisatrice pour l'éclatant succès de sa difficile entreprise.

Après avoir minutieusement examiné le *patio* de Colomb, où se trouvaient spécialement réunis les objets provenant des établissements publics, et celui d'El Cano, qui comprenait, en majeure partie, des collections particulières, et après avoir longuement parcouru les galeries, dans lesquelles se confondaient les objets exposés par les particuliers et ceux des Associations publiques et privées, la Famille royale fut conduite dans les salons de réception du Ministère, où un splendide *lunch* avait été préparé.

Quand LL. MM. le Roi et la Reine et LL. AA. RR. les Infantes se furent retirées, avec le cérémonial qui avait présidé à leur arrivée, les invités furent introduits à leur tour dans les salons de réception et y fêtèrent cordialement la brillante réussite de l'Exposition.

Les membres étrangers eurent grand'peine pourtant à s'arracher à la contemplation des merveilles qu'ils avaient sous les yeux. En pénétrant, à la suite de la Famille royale, dans les *patios* du Ministère des Colonies, plus d'un avait ressenti une respectueuse émotion. Des hommes ayant consacré de longues années à l'étude des grandes questions relatives à l'origine du monde et de l'humanité, voués tout particulièrement à l'élucidation des mystérieux et importants problèmes dont l'Amérique précolombienne fournit le sujet, devaient éprouver, en entrant à cette Exposition, le sentiment naturel qu'on ressent devant un spectacle inconnu qui soudain s'offre à vos yeux, les éblouit par son éclat et trouble l'esprit par l'immensité de ses horizons. L'antiquité et l'authenticité des objets exposés, la valeur historique de la plupart d'entre eux, jointes à l'idée que de leur étude pouvait surgir des preuves et naître une conviction longtemps et laborieusement cherchées, inspiraient, cela se conçoit, une religieuse admiration. De véritables révélations devaient en effet se produire au milieu de ces prodigieuses collections de tout genre, de tout caractère, mais d'une même origine et qui toutes tendaient au même but : la connaissance scientifique de la haute antiquité et de l'ancien état social du Nouveau-Monde. Par le scrupuleux examen de ces collections, fait avec une réserve que commande la science déjà acquise, on pouvait obtenir des résultats bien imprévus et bien inespérés. Telle était l'impression de tous les savants spécialistes. Et quand on se rappelle combien il est nécessaire de renoncer désormais aux voies suivies par la plupart de ceux qui se sont occupé dans le principe d'études préhistoriques sur le nouveau continent, quand on se dit que les premiers pionniers de l'Amérique précolombienne ont réalisé au début de si faibles progrès, parce qu'ils étaient trop enclins à tirer des conclusions synchroniques de la moindre analogie, on comprend l'importance capitale qui s'attachait à l'Exposition des antiquités américaines de Madrid.

Évidemment, vu cette importance, les premières visites qu'on y faisait ne pouvaient servir qu'à donner une idée générale. Il était nécessaire d'y retourner souvent, souvent et longuement, avant de recueillir quelque fruit de son étude. La première classification qui s'opérait dans l'esprit, c'est que les objets se distinguaient naturellement en deux grandes catégories : la partie préhistorique et la partie historique. Cette division n'avait pas été adoptée dans la rédaction du catalogue, d'ailleurs dressé avec beaucoup de soin et de compétence, mais sous toutes réserves, par MM. Catalina García et Gorostizaga.

Ce catalogue formait un beau volume in-octavo de 328 pp., d'une impression compacte. L'Exposition y était divisée en trois sections : la première, consacrée à l'archéologie, l'anthropologie et aux monuments historiques ; la seconde, renfermant les manuscrits, cartes, imprimés, dessins, portraits, photographies, etc.; la troisième, ayant pour objet les monnaies et médailles américaines. Les rédacteurs du catalogue l'avaient modestement intitulé : *Lista de los objetos que comprende la Exposicion americanista*, et avaient tenu à dégager leur responsabilité de la description de certains objets, faite par les propriétaires eux-mêmes. Ils avaient aussi voulu prévenir le public que les circonstances et les obstacles matériels s'étaient opposés à ce que leur œuvre prît le caractère d'un catalogue raisonné et méthodique. Les difficultés et les exigences d'une installation très momentanée, dans des locaux hâtivement appropriés, avaient rendu impossible le classement scientifique qu'ils projetaient, et dans lequel ils désiraient suivre avant tout un ordre chronologiqne et observer en outre une ordonnance tenant exclusivement compte des origines. Cela eût en effet été fort désirable. L'Exposition aurait beaucoup gagné, scientifiquement parlant, à pouvoir être divisée en deux grandes catégories, se rapportant l'une à l'époque précolombienne de l'Amérique, l'autre aux temps postérieurs à la conquête. De plus, le groupement géographique des objets

et leur classement selon qu'ils appartenaient au nord, au centre ou au sud du Nouveau-Monde, eût aussi présenté de sérieux avantages. Mais ceux qui connaissent les empêchements de toute nature qu'on rencontre même dans les musées définitivement établis, pour arriver à un ordre rigoureusement méthodique, et ceux qui se sont heurtés aux stupéfiantes objections qu'on soulève parfois contre l'introduction, dans ces musées, des systèmes chronologiques, et partant scientifiques, ne seront pas surpris des difficultés auxquelles les rédacteurs du catalogue de l'Exposition de Madrid faisaient allusion.

La première section de l'Exposition comprenait 1,535 numéros, dont 1,265 étaient la propriété du Musée national d'archéologie de Madrid, avec lequel, sous le rapport des antiquités américaines, aucun autre ne saurait rivaliser, celui de Berlin seul excepté; 114 appartenaient au Musée des sciences naturelles de la même ville (collection du Pacifique); 32 à M. Márcos Jiménez de la Espada; 21 au Musée naval de Madrid, et 20 à M. Eusebio de Valldeperas. Le restant se répartissait entre vingt-huit exposants, la plupart espagnols, parmi lesquels on remarquait toutefois M. Edwin A. Barber, de Philadelphie.

Cette première section se subdivisait en objets des civilisations primitives, où l'on comptait : 70 objets de pierre, la majeure partie en diorite; 51 en cuivre et bronze, mais pas un seul en fer; un grand nombre de peintures; le codex Maya; 107 objets sculptés, étant surtout des idoles en argent, en cuivre, en pierre ou en poterie; des costumes et ornements, dont 48 figures complètement costumées et 177 articles consistant en vêtements et ornements divers, les ornements les plus riches et les plus variés étaient des colliers. Les armes offensives et défensives de toute nature occupaient 77 numéros. La céramique tenait la place la plus importante avec 623 numéros, dont 594 se trouvaient absorbés par la merveilleuse collection des vases péruviens, unique au monde; les

29 autres numéros comprenaient la céramique de diverses provenances. Les 373 numéros suivants étaient relatifs à des objets de toute espèce, appartenant à un grand nombre d'exposants, parmi lesquels M. Miguel Rodriguez Ferrer, de Madrid, mérite une mention spéciale.

Un premier coup d'œil faisait distinguer certaines séries d'objets, dans la partie préhistorique. C'était d'abord la belle collection d'armes et d'instruments de l'âge de la pierre, au nombre desquels un miroir des Incas en obsidienne, plusieurs *conopas* très bien conservés, des haches, des casse-têtes avec leurs manches, des pierres gravées, des silex de toutes les dimensions et de toutes les formes. C'était encore la magnifique collection d'idoles; entre autres une petite figure en cuivre doré, originaire du Pérou, dont le piédestal creux faisait supposer qu'elle avait dû servir d'enseigne à quelque cohorte indienne. Cette figurine appartenait à une époque relativement peu reculée, mais elle était dorée et, chose curieuse, même à cette époque, les Péruviens ignoraient la dorure. On remarquait aussi des pierres sculptées, dont plusieurs provenaient du palais de Palenqué; des ustensiles de divers genres, tels que des scies faites à l'aide de dents de poissons, des bâtons surmontés d'os taillés en pointe, de petites flèches pour sarbacanes, empoisonnées au moyen du curare; des instruments de pêche, notamment des nacelles creusées dans un tronc d'arbre, formées de peaux tendues ou construites d'un assemblage de bois divers ingénieusement fixés, des harpons en pierre, en os, en bois; des instruments destinés à l'agriculture, comme une houe faite avec l'omoplate d'un quadrupède, une pelle constituée d'une pierre plate de forme ovoïdale et très tranchante, ayant 25 centimètres de longueur, emmanchée dans un manche de bois et attachée au moyen d'un lien végétal; comme encore une sorte de faucille, mesurant 40 centimètres de longueur, présentant une forme infléchie fortement arquée et dont le taillant était armé de petites dents

de requins. On examinait avec intérêt une collection d'objets servant aux usages domestiques, tels qu'une série considérable de peignes (*Guaquin-naccha*, en langue quichua), offrant les aspects les plus variés, en dents d'animaux, en épines, en roseau, en bois, en os, et provenant pour la plupart du Pérou; dans le nombre il y en avait sur lesquels les traces d'une chevelure crépue et huileuse s'accusaient encore, et d'autres, travaillés avec le plus grand soin et un certain luxe, qui montraient que la recherche d'une propreté raffinée n'était pas inconnue aux aborigènes de l'Amérique. On remarquait surtout la collection d'objets de toute nature trouvés dans les *huacas* ou tombeaux indiens, notamment des momies, des squelettes, des crânes, des étoffes, etc. On s'arrêtait devant la curieuse et fort nombreuse collection de colliers, formés de coquillages, de dents de poissons ou de singes, de plumes, d'ailes multicolores de scarabées, de semences, de pépins de fruits, de becs d'oiseaux, d'insectes et de squelettes de petits animaux. On admirait la riche collection de coiffures des chefs indiens; la très intéressante collection d'instruments de la musique primitive des anciennes populations du nouveau continent, etc.

La seconde section comptait 1,204 numéros. Sous les 849 premiers figuraient les documents tirés des richissimes archives des Indes, de Séville : c'étaient des lettres, mémoires, relations de voyage, descriptions, ordonnances diverses, cédules royales, rapports, cartes, plans, etc. En voyant cette innombrable collection de manuscrits originaux, on se disait que les documents écrits de l'histoire de l'Amérique sont encore bien ignorés, et on regrettait amèrement l'absence d'un catalogue de cet immense dépôt qu'on désigne sous le nom d'Archives des Indes. Ces archives ne sont point classées. Il n'est permis d'y consulter aucune pièce sans une autorisation expresse du Ministre des Colonies. La prohibition remonte indubitablement à un autre âge; le gouvernement

espagnol a donné trop de preuves, depuis quelques années, de son sincère désir de marcher à l'unisson avec tous les progrès du siècle, pour qu'on puisse lui faire l'injure de supposer que cette défense sera encore longtemps maintenue. Des mesures restrictives de ce genre tiennent à un système suranné d'administration; elles font plus de tort au rôle joué par les *conquistadores* en Amérique que la divulgation des erreurs et des fautes qui peuvent avoir été commises dans la conquête, et que la connaissance de la vérité sur la politique coloniale suivie par l'Espagne au Nouveau-Monde. Il importe donc de faciliter le plus possible l'accès des Archives des Indes, et de faire généreusement profiter la science de cette source d'une abondance et d'une authenticité sans pareille pour l'étude de l'histoire ancienne du continent américain et de ses peuples primitifs. Nulles autres entraves ne doivent être admises en cette matière, sinon celles commandées par la sécurité des documents et par les exigences administratives inévitables.

La seconde section renfermait encore une magnifique collection de cartes et plans, occupant 87 numéros du catalogue, et exposée par M. Manuel Rico y Sinobas, professeur à l'Université de Madrid. A côté de cette collection géographique, il convient de noter également celles envoyées par l'Académie royale d'histoire, le Musée naval et la Société de géographie de Madrid, ainsi que les cartes marines appartenant à M. le capitaine de vaisseau Cesáreo Fernandez Duro, secrétaire général du Congrès des Américanistes. Dans la même section, on signalait aussi tout particulièrement les précieux autographes de Christophe Colomb et des manuscrits originaux concernant les titres du grand découvreur à la reconnaissance de l'Espagne et de l'humanité; ces manuscrits et autographes formaient 23 numéros du catalogue. On signalait encore 16 numéros comprenant des documents du plus haut intérêt, propriété de l'Académie royale d'histoire, de Madrid; une col-

lection, composée de 27 numéros, exposés sous le nom de M. Nicolas de Cardona, renfermant des vocabulaires, des lexiques, des grammaires et d'autres documents linguistiques, manuscrits ou imprimés, dont l'aire s'étendait de la Floride et la Californie jusqu'au détroit de Magellan, et qui se rapportaient entre autres aux langues aymara, brésilienne, caraïbe, cumana, chilienne, guarani, morocosi, moxa, othomi, pame, tupi, quichua et spécialement nahuatl ou mexicaine. Dans ce dernier dialecte, on comptait une littérature réellement nombreuse. De plus, 27 numéros sous lesquels se trouvaient exposés des papiers et livres appartenant à M. Gabriel Sanchez, de Madrid, étaient relatifs aux langues timuquana, de la province de Quito, huasteca, etc., et comprenaient également des documents historiques de grand intérêt; 68 numéros envoyés par M. José Ignacio Miró, d'Avila, contenaient des manuscrits et autres pièces authentiques d'une haute valeur; enfin, 107 numéros, appartenant à divers exposants, renfermaient pour la plupart des documents historiques, tous dignes d'intérêt, mais au nombre desquels quelques-uns étaient très remarquables.

En supputant ainsi les inénarrables richesses contenues dans la seconde section, qui formait avec la suivante la partie historique de l'Exposition, on se demandait non sans de sérieuses hésitations, d'ailleurs faciles à expliquer, à laquelle de ces parties revenait la palme sous le rapport de son importance scientifique.

La troisième section était consacrée à la numismatique. Elle comprenait des monnaies et des médailles américaines. Cette section était subdivisée en médailles hispano-américaines des monarques espagnols; médailles de proclamations; médailles de l'île de Cuba; monnaies et médailles du Mexique; monnaies et médailles de l'Amérique centrale : Guatemala, Nigaragua, Costa-Rica; monnaies et médailles des États-Unis de Colombie, de la Nouvelle-Grenade, du Venezuela et de

l'Équateur; monnaies et médailles du Pérou, de la Bolivie, du Chili, de la Plata, de Buenos-Ayres, de la République Argentine, du Paraguay et de la République orientale de l'Uruguay.

La série des médailles hispano-américaines des monarques espagnols, qui s'ouvrait par une médaille frappée sous Charles III, à la naissance du prince Don Carlos, a été étudiée et historiquement décrite dans une monographie étendue de M. Carlos Castrobeza, publiée dans le neuvième volume du *Museo español de Antigüedades*. Tout ce qui est relatif à la numismatique américaine a été excellemment traité dans la savante Revue dirigée par M. Rada y Delgado. La dernière médaille de cette série était celle frappée par la ville de la Havane à l'avènement au trône du roi Don Alphonse XII.

En tête des médailles de proclamations, venait celle frappée à l'effigie de Luis I (1724). Quant aux médailles de l'île de Cuba, elles étaient peu nombreuses, la plus ancienne portait le millésime de 1763.

On sait qu'antérieurement à la conquête, les habitants du Mexique ne firent point usage de monnaie; les monnaies de ce pays commencent sous le régime espagnol. L'empereur Iturbide adopta le système monétaire de l'Espagne. C'est une pièce frappée à son buste et portant la date de 1822, qui ouvrait la série des monnaies du Mexique. Les médailles du Mexique sont postérieures à son indépendance; la plus ancienne de celles exposées datait du 30 octobre 1810.

Les monnaies et médailles des autres parties de l'Amérique, sont également récentes et ne présentent qu'un intérêt historique ou de circonstance.

Après avoir jeté sur l'Exposition de Madrid ce rapide coup d'œil d'ensemble et avoir passé sommairement le catalogue en revue, il est indispensable pour apprécier à sa juste valeur l'importance extrême qu'offrait cette Exposition au point de vue des études américanistes et donner une idée quelque peu exacte du puissant intérêt que ses deux premières sections pré-

sentaient pour la science en général, d'examiner spécialement quelques-uns des principaux objets exposés dans ces sections. Afin de rendre l'examen plus facile, on peut grouper les objets d'après les branches scientifiques auxquelles ils se rattachent plus directement. Ils se trouveront ainsi classés sous les rubriques suivantes : 1. Archéologie; 2. Anthropologie et Paléontologie; 3. Ethnographie; 4. Documents historiques; 5. Documents géographiques; 6. Documents linguistiques; 7. Dessins et peintures.

1. *Archéologie.*

Une des premières places de l'Exposition, sinon la première, revenait à la collection céramique du Pérou (nos 540-1133 du catalogue). Les titres à invoquer pour décerner semblable honneur à cette collection, étaient fondés non seulement sur le grand nombre d'objets qu'elle renfermait, mais avant tout sur la rareté et la variété de ses spécimens : il n'existe pas de collection mieux composée ni plus complète. La plupart de ces vases péruviens étaient d'une beauté et d'une conservation prodigieuse, à telle enseigne que, si les preuves les plus évidentes de leur parfaite authenticité n'avaient pas été mises à la portée du visiteur, on aurait hésité à y ajouter foi. Quelques-uns de ces vases, à raison de leurs caractères exceptionnels, présentaient un intérêt capital pour l'étude des antiquités américaines et pouvaient être considérés comme de véritables monuments américanistes. C'est le motif pour lequel il a paru préférable de les ranger parmi les objets archéologiques plutôt qu'au nombre des collections exclusivement ethnographiques.

La collection de la céramique du Pérou se trouvait réunie dans huit armoires vitrées. Quelques-uns des spécimens les plus saillants avaient déjà figuré à l'Exposition universelle

de 1878, à Paris; mais c'était la première fois que toutes les pièces avaient été extraites du Musée national d'archéologie de Madrid et s'exhibaient au dehors, scientifiquement classées.

Ce fut Baltazar Jaime Martinez Compañon, évêque de Trujillo, qui, vers le milieu du siècle dernier, récolta la majeure partie de cette collection. La plupart des vases furent découverts dans les *huacas* de son diocèse; l'excédant a été recueilli dans toute l'étendue de l'ancien Pérou, ou du Pérou tel qu'il était constitué avant l'arrivée des Espagnols. A cette époque, ce pays était beaucoup plus vaste que nous le connaissons aujourd'hui. Il embrassait, outre le Pérou proprement dit, l'Équateur, une partie de la Nouvelle-Grenade, la Bolivie, et une partie du Chili. Cet énorme territoire se désignait alors sous le nom de *Tahuantinsuyo*, c'est-à-dire les quatre contrées du monde. On le divisait en quatre parties nommées : l'*Antisuyo*, le *Cuntisuyo*, le *Chinchassuyo* et le *Collosuyo*, en d'autres termes : l'Est, l'Ouest, le Nord et le Sud. Il était principalement occupé par les Indiens quichuas, qui obéissaient à un chef ou empereur, nommé Inca, d'où le nom générique d'Incas donné à la nation entière.

Les Incas étaient remarquablement doués au point de vue artistique. Pour le potier péruvien en particulier, aucune difficulté de l'art ne restait sans solution. Il ne recherchait pas seulement, avec un soin jaloux et un goût étonnant, la solidité et l'utilité dans ses produits, mais aussi la perfection de la forme et la grâce de la couleur. L'imagination de l'artiste Inca était de la plus rare fécondité. Il représentait de préférence la nature, qu'il copiait et imitait dans toutes ses productions; il s'ingéniait également à symboliser les idées les plus abstraites, depuis la pensée religieuse jusqu'à la dernière coutume humaine, et trouvait sous sa main habile une expression toujours fidèle et souvent heureuse. La note satirique dominait dans la céramique du Pérou. A voir les vases-caricatures de cette partie du Nouveau-Monde, on s'imaginerait par moments

que l'ancien adage : *Castigat ridendo mores* a une origine incasique. Les attributs hiératiques se montraient aussi dans les vases péruviens sous forme d'images et d'allégories, tout comme les idées sociales du pouvoir, de la guerre, de l'abondance, des passions morales, des vertus les plus nobles et des vices les plus honteux. Et quand du domaine de l'homme on passe à celui de la nature, il n'y avait rien qui ne fût imité avec la plus scrupuleuse exactitude : le règne animal et le règne végétal tout entiers se voyaient reproduits sous leurs aspects si multiples, si variés, si grandioses. Parfois même l'artiste s'élève dans son œuvre et semble avoir pétri avec la terre vierge de sa patrie un rayon de ce soleil d'or qui durcissait la matière dans laquelle il modelait les créations de son génie.

Il est impossible de décrire, même d'une façon sommaire, la collection céramique du Pérou, qui constituait un des principaux groupes de l'Exposition de Madrid, et tout aussi impossible d'y faire un choix des pièces les plus remarquables, car toutes, pour des motifs divers, offraient des titres à un examen sérieux et approfondi. Les différents modèles de cette collection semblaient toutefois procéder d'une triple source. Les uns devaient leur origine aux besoins de la vie, les autres aux pratiques religieuses ou aux préoccupations techniques, d'autres enfin à la recherche de la forme artistique et de l'expression idéale. Il était donc permis de répartir ces produits céramiques en trois catégories, dans chacune desquelles on pouvait aisément établir une échelle de progression ascendante, et noter les phases du développement gradué et sucessif de l'art du potier péruvien. C'est ainsi qu'on distinguait, dans la première catégorie, l'œuvre rudimentaire encore inhabilement façonnée et répondant à peine aux besoins primitifs, et qu'on la voyait se transformer peu à peu en objets destinés à des usages plus variés et plus raffinés ; c'est ainsi que, dans la seconde catégorie, on remarquait les tentatives, fort mal-

adroites au début et insensiblement perfectionnées, faites par l'artisan pour vaincre les difficultés d'exécution qu'il rencontrait toujours plus nombreuses à mesure qu'il s'évertuait à multiplier et à corriger ses produits; c'est ainsi finalement que l'artiste se révélait, trahissant ses efforts pour arriver à la beauté et à la pureté de la forme et atteignant à la longue à une imitation presque irréprochable de la nature.

La valeur particulière qu'on attache à la céramique péruvienne ne doit pas être exclusivement attribuée à l'excellence de ses produits. Elle ne se justifie pas davantage d'une manière absolue par la netteté de ses caractères archéologiques, ni par la diversité de ses formes ou la perfection de sa structure, ni même par sa remarquable coloration ou les dessins qui la décorent d'ordinaire et qui présentent de si grandes analogies avec les produits similaires d'autres civilisations plus connues. La cause principale du puissant intérêt qu'inspire cette céramique provient de ce que ses caractères archéologiques se trouvent singulièrement rehaussés par les éléments ethnographiques et autres qui s'y rapportent. Les poteries du Pérou nous font connaître la faune et la flore anciennes du magnifique pays dont elles sont originaires, et elles nous initient aux mœurs publiques et privées des peuples qui occupaient primitivement ce pays.

Le plus grand nombre des spécimens qui composaient la collection céramique péruvienne de l'Exposition de Madrid appartenaient à l'espèce nommée en langue quichua : *maltacauchi* ou *chuxna*. Beaucoup reproduisaient des fruits et des animaux; mais la plupart montraient la figure humaine. Les potiers péruviens joignaient ordinairement à la figure de l'homme, un singe, animal caractéristique de ces régions, ou un lama, la bête de somme des temps précolombiens de l'Amérique; et à la figure de la femme, un *papagayo* ou grand cacatoès, dont le rôle dans les forêts du Nouveau-Monde est le même que celui de la pie de nos bois et de nos prés. Quel-

ques poteries de la collection présentaient des caractères exceptionnels. Pour ne citer qu'un exemple, ainsi en était-il notamment du vase en terre noire représentant deux têtes humaines, accolées comme celles des statues de l'antique *Hermès*. Ce vase portait en outre à sa partie supérieure des ornements qui ressemblaient d'une manière frappante aux méandres des arts décoratifs classiques. Bien que cette poterie de terre noire renfermât des détails d'un intérêt archéologique particulier, les vases péruviens les plus remarquables étaient presque tous en terre rouge. Les potiers incas semblaient préférer cette dernière terre pour la travailler et la décorer d'une façon spéciale. Les vases en terre rouge du Pérou se rapprochent beaucoup par la finesse de leurs formes de la céramique étrusque. Dans le nombre de ceux exposés à Madrid, on remarquait aussi plusieurs spécimens de vases-jumeaux. Ceux-ci avaient un air de famille incontestable avec les nasiternes de l'Étrurie et avec les jarres jumelles qui sont encore actuellement en usage sur la côte nord de l'Afrique. Les vases-jumeaux fournissaient d'ailleurs matière à d'autres observations non moins intéressantes. En effet, ils semblent généralement avoir été fabriqués sous l'empire de certaines préoccupations physiques et cachent des fantaisies de construction curieuses à étudier. Les vases accouplés sont pour la plupart reliés par le bas ; il existe ainsi une communication entre eux. A la partie supérieure au contraire, ils sont parfaitement indépendants l'un de l'autre. Des orifices géminés paraissent ne pas être connus dans la céramique péruvienne. Les goulots plus ou moins allongés qui terminent les vases-jumeaux sont séparés par un espace plus ou moins grand, suivant la forme très variée de ces vases. Habituellement, l'un des deux goulots est ouvert, l'autre est clos et surmonté d'un oiseau ou d'un petit animal ; ce dernier goulot se trouve alors percé d'une ouverture souvent dissimulée et de dimension soigneusement proportionnée, laquelle produit par l'action de l'air un certain

bruit ou sifflement quand on introduit le liquide ou bien à mesure qu'on le laisse s'écouler par le goulot ouvert. Les potiers cherchaient à imiter de cette manière, avec plus ou moins de succès, le chant ou le cri des oiseaux et autres petits animaux qu'ils représentaient. Une étude sérieuse et approfondie de la riche collection de vases du Pérou permettait donc de vérifier l'exactitude des observations faites par M. Edwin A. Barber, dans le Mémoire qu'il avait adressé au Congrès de Madrid sur les faïences précolombiennes de l'Amérique. Ce savant avait en outre eu l'idée d'exposer quelques fragments d'anciennes poteries spécialement remarquables (n° 1517 du catalogue) trouvés dans les ruines de l'Utah, États-Unis, et à l'aide desquels il était possible de comparer les différents procédés de fabrication.

Un monument archéologique de la plus grande importance et qui méritait également d'être placé en première ligne à l'Exposition de Madrid, c'était la fameuse idole connue dans le monde scientifique sous le nom d'idole du comte de Guaqui (n° 1423 du catalogue). Cette idole a été trouvée à Trujillo en 1865. Elle semble être en bronze, mais avec un fort alliage d'argent. La figure humaine qu'elle représente est assise sur des couleuvres, dans l'attitude des statues de Palenqué. Elle offre les caractères des Indiens Aymara. Chaque main tient une tablette, portant une inscription graphique non encore interprétée, laquelle fait l'objet de controverses très animées entre les Américanistes. Les uns veulent y voir des caractères chinois, d'autres croient reconnaître du sanscrit, d'autres enfin prétendent distinguer l'empreinte fruste d'une inscription hiéroglyphique. Le puissant intérêt qui s'attache à la lecture ou au déchiffrement de cette inscription n'échappera à personne, et il est vivement à souhaiter qu'un savant autorisé se charge de l'étude scrupuleuse de ce petit monument américaniste. Au surplus, une chose non moins extraordinaire dans ce monument, c'est que la tête de l'idole est nimbée et que sem-

blable attribut ne paraît pas s'être jusqu'ici rencontré en Amérique à une époque aussi ancienne que celle à laquelle appartient l'idole de Guaqui.

Sous le n° 1425 du catalogue on remarquait encore une idole d'un caractère étrange. Elle paraissait également être en bronze, et représentait une figure humaine debout, ayant sur la tête une sorte de couronne à trois pointes, de laquelle pendait un ornement qui descendait jusqu'à la ceinture. Celle-ci se trouvait serrée par une courte jupe, formée de trois pans, dont deux couvraient les côtés et le troisième la partie postérieure. Les coudes et les genoux étaient ornés d'anneaux ou de bracelets. La main droite s'appuyait sur la poitrine et tenait une espèce d'étoile ; la main gauche portait un sceptre, surmonté d'un globe. L'attitude de cette idole et les détails de son accoutrement, rapprochés de sa haute antiquité, ouvraient un vaste champ aux suppositions des archéologues. Elle était exposée par M. Eusebio de Valldeperas, et faisait partie d'une collection d'idoles en bronze et en terre cuite appartenant toutes à l'époque précolombienne.

M. Cecilio de Lara y Castro avait aussi envoyé une collection d'idoles (n° 1474 du catalogue). Dix étaient en pierre et seize en terre cuite. Selon leur propriétaire, toutes seraient originaires de Porto-Rico ; elles formaient l'ensemble le plus complet connu d'idoles de cette provenance. M. Pedro Gonzalez de Velasco avait également exposé cinq idoles en terre cuite de Porto-Rico (n° 1489 du catalogue). Ces dernières, fort grossièrement façonnées, appartenaient de même à l'époque précolombienne ; mais ce qui leur donnait un intérêt particulier, c'étaient les caractères graphiques dont elles se trouvaient ornées. Sous le n° 1518 du catalogue étaient classées deux petites idoles des Indiens Moquis, propriété de M. Edwin A. Barber, et plus dignes d'attention à cause de leur forme primitive qu'à cause de leur extrême antiquité. Enfin, il est nécessaire de signaler encore deux idoles exposées par M. Miguel Rodriguez

Ferrer, qui se trouvaient désignées au catalogue sous le n° 1275. Toutes deux provenaient de l'île de Cuba. L'une était en pierre de sable veinée de quartz; elle figurait la tête d'un serpent, emblème sous lequel les peuples indiens et spécialement les indigènes de l'île du Cuba représentaient le dieu du mal. Cette idole avait été découverte dans une caverne près de Maizi, sur la côte orientale de Cuba. Son exécution trop parfaite indiquait pourtant qu'elle ne pouvait appartenir à une époque reculée et contemporaine de la civilisation primitive. A cette époque, en effet, on ne connaissait pas les instruments de métal qui ont servi à la sculpter. L'autre idole était en terre durcie au soleil. Modelée d'une façon grossière avec les doigts, elle représentait un oiseau de nuit. C'était une idole domestique, un de ces dieux pénates nommée *cemis* que les aborigènes cubains portaient en guise d'amulette quand Christophe Colomb les visita pour la première fois. Cette seconde idole avait aussi été trouvée dans une cavité de l'île; elle appartenait évidemment à l'époque la plus rudimentaire de l'industrie de ses habitants. Ceux-ci n'avaient alors d'autre temple que le foyer de la famille ou la voûte rayonnante de leur ciel toujours bleu; ils ne possédaient qu'une classe de divinités, tantôt bonnes, tantôt mauvaises, suivant les circonstances, et qui présidaient tour à tour à leurs cérémonies religieuses, à leurs fêtes publiques et privées ou à leurs orgies épileptiques. Car les Cubains primitifs étaient un peuple débile, qui s'alanguissait dans les plaisirs dissolus de son paradis végétal, peuple déchu et superstitieux que le cri fatidique d'un oiseau de nuit remplissait de terreur et qui ne reculait devant aucun excès pour satisfaire ses passions déréglées.

Un autre monument archéologique d'une valeur capitale se voyait dans le buste (n° 230 du catalogue) et dans quelques fragments d'une statue provenant des ruines d'Uxmal, ville du Yucatan dont la fondation est attribuée aux Toltèques, ces malheureux prédécesseurs des Aztèques, lesquels avaient eux-

mêmes déjà presque disparu lors de la découverte du Nouveau-Monde. Cette statue fut donnée en 1865 par D. Simon Peon à D. Juan Ximenez de Sandoval, qui l'offrit en 1871 au Musée national d'archéologie de Madrid. Elle ornait la partie supérieure d'une des nombreuses portes de la maison dite du Gouverneur. Les dimensions de la statue se rapprochaient de la grandeur naturelle. La tête qui, malheureusement, avait le nez endommagé, était d'un caractère typique remarquable et d'une grande pureté de lignes; elle portait une coiffure en forme de mitre, laquelle descendait devant presque jusqu'aux sourcils et retombait sur les côtés jusque la naissance de la barbe. Les éléments ethniques étaient parfaitement saisissables et d'une frappante fidélité dans cette tête. Malgré la cassure, on percevait les arêtes d'un grand nez aquilin, et le profil, semblable d'ailleurs à celui de toutes les autres figures de même origine dont les fragments se voyaient à l'Exposition, trahissait le microcéphale au front effacé qui constitue le type de la race. A côté du buste se trouvait le bas d'une jambe parfaitement moulée; le pied était enfermé dans une chaussure dégagée sur le devant et dont la partie postérieure montait, comme le cothurne, du talon au mollet. La chaussure était ornée de dessins taillés d'un ciseau singulièrement habile; ces dessins accusaient une étonnante ressemblance avec les produits de l'art grec. Les ruines monumentales d'Uxmal renferment ainsi de nombreuses analogies, dont on chercherait peut-être à tort l'explication. Ces ruines n'offrent rien de plus caractéristique que les deux édifices connus sous les noms de Maison du Gouverneur et Palais des Religieuses, *Casa del Gobernador* y *Palacio de las Monjas*. Ils révèlent aux yeux et à l'esprit les traces évidentes d'une civilisation des plus perfectionnées. Le peuple qui a élevé de tels monuments parvenait incontestablement à donner une forme réelle aux conceptions artistiques les plus hardies et les plus grandioses. A quelle époque s'exécutèrent ces merveilleux travaux, devant lesquels

l'archéologue et le linguiste demeurent étonnés? On le saura vraisemblablement quand on sera arrivé à déchiffrer les caractères mayas et les innombrables hiéroglyphes qui ornent ces gigantesques constructions et qui se mêlent et s'enroulent si gracieusement dans leurs capricieux motifs architectoniques.

2. *Anthropologie et paléontologie.*

Si les fouilles faites dans le sol du Nouveau-Monde ont mis au jour de nombreux monuments archéologiques d'une grande valeur pour la science, les découvertes anthropologiques et paléontologiques ne furent ni moins fécondes ni moins intéressantes pour l'histoire de l'homme et l'étude de la faune en Amérique.

Dans cet ordre d'idées, la collection la plus riche était celle exposée par le Musée des sciences naturelles de Madrid. Elle avait été en grande partie recueillie par l'expédition espagnole du Pacifique. Au premier rang des objets dus à cette source, on peut mentionner les découvertes faites dans les *huacas* de Chinchin, localité du désert d'Atacama. C'est là qu'ont été trouvées les sept momies d'une conservation si remarquable et si rare qui captivaient l'attention de tous les visiteurs (n[os] 1325-1331 du catalogue). Six étaient des momies humaines, la septième une momie de *guacamayo*. Au nombre des momies humaines se distinguait une momie d'homme, qui devait appartenir à un chef, à en juger par les insignes dont elle était revêtue; et une momie de femme d'une classe élevée, ainsi que le donnaient à supposer la qualité de ses vêtements et ses pendants d'oreille, d'un travail exceptionnellement soigné, retrouvés entre les plis de son riche costume. Une autre momie de femme tenait un enfant momifié entre ses bras; l'abondante et admirable chevelure noire que possédait cette dernière pendait encore en deux longues tresses sur son

dos, malgré les siècles écoulés depuis la fin de son existence. A côté des momies se voyaient les *huaqueros* ou vases, provenant généralement du bas Pérou, et trouvés dans les tombeaux; ils avaient ordinairement une forme particulière et étaient spécialement fabriqués pour l'usage auquel ils devaient servir.

Les momies dans les sépultures de l'Amérique centrale et méridionale occupaient une position accroupie. Les talons joignaient les cuisses et les genoux étaient ramenés jusqu'à la hauteur du menton; les bras appuyés sur les genoux soutenaient la tête ou étaient croisés sur la poitrine. Le corps était revêtu des plus beaux habits du défunt et paré de ses insignes. On l'entourait de ses armes, des ustensiles dont le mort s'était servi et de vases remplis de boissons et d'aliments. Le plus souvent le corps était encore cousu dans plusieurs linceuls, dont le nombre était d'autant plus grand et la trame d'autant plus fine que le défunt appartenait à une famille plus riche. Enfin, le tout était d'habitude recouvert du *poncho*. Ce vêtement, d'un usage général chez les aborigènes aisés du Pérou et des contrées voisines, consistait en un morceau d'étoffe plus long que large, au centre était pratiquée une ouverture dans laquelle on passait la tête. Le *poncho* retombait devant et derrière jusqu'au-dessus des genoux et débordait un peu des épaules. Parfois aussi la tête du mort était surmontée d'un masque fantastique, qui avait pour but d'éloigner les mauvais esprits de son tombeau.

On remarquait également dans la même collection une série de vingt-deux crânes (n° 1333 du catalogue). Ils étaient de race différente, mais avaient tous été découverts sur le territoire de l'ancien Pérou. Pour quelques-uns les cheveux étaient demeurés adhérents. Un certain nombre de ces crânes offraient un aspect extraordinaire; plusieurs avaient subi des compressions évidentes; un seul était percé d'un trou rond, mais il ne semble guère probable que ce soit le résultat d'une trépanation:

les cheveux étant encore intacts autour de la perforation et les bords de celle-ci n'étant pas réguliers, on peut en induire avec une certitude fondée sur l'absence de tout signe de cicatrisation, que le trou a été fait après la mort.

Un grand nombre de particuliers avaient aussi envoyé des spécimens anthropologiques et des débris fossiles. Parmi eux, M. le docteur Pedro Gonzalez de Velasco et M. Miguel Rodriguez Ferrer méritent une mention spéciale. Le premier avait exposé une collection importante renfermant des momies du Pérou, diverses peaux humaines de nègres de l'Équateur, des crânes trouvés sur le territoire du Chili, etc. Mais les objets les plus saillants de sa collection étaient d'abord une momie accroupie parfaitement conservée, découverte en 1855 dans un endroit nommé Chono de Arica, ressort de Moquejua, au Pérou (n° 1496 du catalogue); ensuite une tête momifiée et réduite au dixième de son volume naturel, d'après un système qui paraît être un secret aujourd'hui perdu. C'était la tête du cacique de la tribu Kapi des Indiens anthropophages établis dans la province de Mainos, au nord du Pérou (n° 1491 du catalogue). Pour arriver à cette curieuse réduction proportionnelle des formes humaines, les Indiens se servaient d'une substance végétale, connue d'eux seuls. Par ce procédé, tous les os du crâne se rapetissaient en même temps que les tissus, sans trop altérer les traits du défunt. Les cheveux principalement ne subissaient aucune modification, leur longueur et leur couleur restaient intactes. Une tête humaine réduite de la sorte était considérée comme une idole ou servait d'amulette. A l'Exposition on voyait, sous le n° 1265 du catalogue, un second exemple de ce procédé; c'était la tête d'un Indien guarani également momifiée et réduite à sa plus simple expression. Cette tête avait les deux lèvres percées et réunies par de petites cordes, colorées en rouge par intervalles et dont les deux bouts assez longs pendaient de chaque côté de la bouche. Quant à M. Ferrer, il avait exposé une intéressante

collection d'objets, provenant presque en totalité de l'île de Cuba. Outre la mâchoire fossile, au sujet de laquelle il avait été beaucoup disserté au Congrès des Américanistes de Madrid (n° 1270 du catalogue), il importe de signaler parmi ces objets deux crânes humains (n° 1271 du catalogue), aussi remarquables qu'étranges à cause de leur dépression frontale. Il était toutefois impossible de reconnaître à première vue si cette dépression était le résultat d'un procédé artificiel ou si elle tenait au caractère typique de la race des individus dont provenaient ces crânes.

Les deux crânes exposés par M. Ferrer avaient été trouvés par lui sur la côte orientale de l'île de Cuba, à proximité du cap Maizi, dans une caverne fort isolée, située à sept lieues du port de Baracoa, au sud de Pueblo-Viejo, et à trois lieues du petit port de Mata. Cette région, complètement dépeuplée et absolument déserte, était environnée de grandes forêts séculaires et dominée par des hauteurs escarpées. La caverne se composait de deux places distinctes ; on accédait de l'une dans l'autre, mais la première était beaucoup plus vaste que la seconde. C'est dans celle-ci que les deux crânes furent découverts avec cinq ou six autres et au milieu d'ossements humains brisés et éparpillés. Ces fragments de squelettes reposaient sur un épais tapis de guano qu'avaient étendu sur le sol pendant des siècles de nombreuses générations de chauves-souris, dont les descendants, pendus par les griffes de leurs ailes, ornaient encore la lugubre voûte de la caverne au moment de la découverte.

L'un des deux crânes paraissait être celui d'un homme; l'autre celui d'une vieille femme. Ce dernier, en effet, se faisait remarquer par la forte ossification de la suture temporale et l'oblitération des alvéoles maxillaires. Quant aux autres caractères crâniens de ces deux spécimens anthropologiques, ils attiraient l'attention pour divers motifs. La hauteur des deux crânes était beaucoup en dessous de la moyenne, et le

diamètre transversal au contraire fort développé. Par contre, le front était exceptionnellement déprimé et, par suite, le lobe antérieur du cerveau extrêmement réduit. En outre, la voûte palatine avait peu d'extension, et la fosse temporale était très étroite. D'ordinaire ces éléments, quelque peu contradictoires, ne se rencontrent pas dans le même sujet, car la dépression frontale, indice d'un très faible développement intellectuel, s'allie généralement à une grande extension de la fosse temporale et par conséquent à une prédominance des appareils de la manducation. Néanmoins, la nature avait imprimé sur ces crânes un signe originel : le conduit auditif externe était fortement incliné vers le devant, ce qui permettait de supposer la direction correspondante du pavillon de l'oreille et de reconnaître un des caractères propres aux races sauvages.

Les anthropologistes qui avaient été appelés à étudier ces crânes ne s'étaient pas trouvés d'accord dans leur appréciation. M. Poey, professeur à l'Université de la Havane, avait tout d'abord émis l'idée qu'ils n'appartiennent pas à des races aussi anciennes que certains spécialistes le supposaient. Il tenait le crâne de l'homme pour celui d'un Caraïbe de l'île Saint-Vincent, parce qu'il lui découvrait les caractères décrits par Morton dans son ouvrage sur la Crâniologie américaine. En vertu de cette thèse, la dépression frontale devait nécessairement être considérée comme artificielle. M. Rodriguez Ferrer était d'une autre opinion. Selon lui, ces crânes appartiennent à une race beaucoup plus ancienne que celle des Caraïbes de l'île Saint-Vincent. A l'appui de sa manière de voir, il invoquait, outre les caractères anthropologiques spéciaux relevés dans les deux spécimens, certains détails archéologiques se rattachant au lieu de sa découverte. D'après ce savant espagnol, la caverne où les crânes avaient été trouvés remontait incontestablement aux temps préhistoriques du Nouveau-Monde. Ce n'était pas une caverne ayant servi d'habitation à l'homme, mais une grotte sépulcrale de l'époque

précolombienne la plus reculée. Cette caverne présentait de nombreuses analogies avec celle découverte en France, dans le département de la Haute-Garonne, et explorée en 1852 par M. Lartet. La caverne de l'île de Cuba avait été artificiellement fermée ; les deux crânes exposés s'y trouvaient avec plusieurs autres, au milieu d'un amas d'ossements humains, et la consciencieuse étude à laquelle on s'était livré sur ces débris de squelettes avait établi à toute évidence que les conditions anatomiques des hommes dont ils provenaient différaient essentiellement de celles propres aux races indiennes ou cubaines qui peuplaient l'île lorsque Christophe Colomb y aborda. Si cet accord des preuves archéologiques et anthropologiques ne permettait pas de se former une conviction solidement assise, il faudrait renoncer à se servir de ces nombreuses affinités que la science moderne exhume chaque jour du sol et d'où elle tire, à plus juste titre que des simples analogies, des arguments toujours renforcés au sujet de l'origine de l'homme dans l'Ancien comme dans le Nouveau-Monde.

C'est encore de l'île de Cuba que M. Rodriguez Ferrer avait rapporté le fossile exposé sous le n° 1272 du catalogue. Il consistait dans une dent de Squale, de l'ordre des Sélaciens, découverte en sciant une roche calcaire aux environs de Matanzas. Ces Squales géants constituaient une espèce aujourd'hui éteinte ; elle est caractéristique de la période miocène en Europe et de la période éocène aux États-Unis. Dans l'île de Cuba, elle appartient au terrain tertiaire moyen et se rapproche du tertiaire supérieur ou pliocène. La dent exposée par M. Ferrer avait une longueur exceptionnelle, sa fossilisation s'était faite en pure roche calcaire, mais elle avait conservé intact l'éclatant émail qui la recouvrait depuis plusieurs milliers d'années. D'après Lacépède, les Squales géants atteignaient plus de 70 pieds de longueur. Ils devaient abonder aux environs de l'île de Cuba, où actuellement encore on rencontre fréquemment la réduction de ces poissons antédilu-

viens, que les indigènes désignent sous le nom de *lenguas petrificadas*. Les Squales gigantesques correspondent à l'âge géologique des grands mammifères fossiles, dont s'est occupé M. Fernandez de Castro au Congrès de Madrid, et qui furent découverts dans la même île. Ils sont donc également contemporains de l'Hippopotame et du *Myomorphus cubensis*, ce dernier de la famile du *Megalonyx*, et ayant des analogies avec le *Megatherium*, espèces qui caractérisent la faune quaternaire de la partie du continent américain la plus rapprochée de l'île de Cuba. D'après certains savants, ces grands fossiles auraient donné lieu, au Mexique et dans la Californie, à la fable des géants du pays de l'Anahuac, dont parlent Clavigero et Acosta. Un fait aujourd'hui acquis à la science, c'est que le *Megatherium* apparut sur le sol du Nouveau-Monde à l'époque où les grands Éléphants se montrèrent en Europe; ce fut au même âge géologique que les mers des deux continents se peuplèrent de ces énormes Squales. La forme caractéristique actuelle de l'île de Cuba se rapporte à cette période. Il se peut néanmoins que cette île ait été constituée à une époque plus reculée, comme la Sierra Madre et ses ramifications de l'Est le feraient croire, car ces roches paraissent avoir été soulevées à un autre âge géologique que celui qu'on leur assignerait au seul examen des couches de la côte de l'île. Cette observation s'applique également aux hauteurs qui s'étagent entre Holguin et Jibara, de même qu'à toute la bande calcaire s'étendant depuis la Havane jusqu'à Matanzas.

Sous le n° 1273 du catalogue, on remarquait encore un fossile cubain, remontant, il est vrai, à une époque moins reculée que le précédent. C'était un *Échinoderme*, de l'ordre des Échinides clypéastres, de l'espèce des radiaires. Ce spécimen, outre la grâce étonnante de ses courbes, offrait ce curieux détail que, bien qu'appartenant à une espèce essentiellement maritime, il a été découvert sur une des plus hautes cimes des monts Macaca.

Enfin, on voyait encore, sous le n° 1527, un os de Mastodonte, d'une conservation parfaite, trouvé dans les plaines du Paraguay.

ANATOLE BAMPS.

(*A continuer.*)

LA

COMMUNE DE TAMINES (1)

ÉTUDE DE TOPOGRAPHIE ET DE GÉOGRAPHIE LOCALE

A L'USAGE DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

PAR

ALEXIS M. G.

---

§ I. — Géographie physique.

1. Situation. — La commune de Tamines est située sur la Sambre, dans le canton de Fosses et la province de Namur, aux confins du Hainaut et à mi-chemin de Namur à Charleroi. Elle est à 8 kilomètres au N.-O. de Fosses, à 25 kilomètres à l'O. de Namur et à 65 kilomètres S.-S.-E. de Bruxelles.

2. Bornes. — Le territoire de la commune de Tamines est borné au Nord par les communes de Keumiée et de Velaine; — à l'Est, par la Sambre, qui la sépare de la commune d'Auvelais; — au Sud, par les communes de Falisolle et d'Aiseau; — à l'Ouest, par la commune de Moignelée.

(1) Nous avons plusieurs fois recommandé, et le programme actuel de notre enseignement primaire prescrit aux instituteurs, de commencer l'étude de la géographie par la géographie locale. Le frère Alexis M. G. des Écoles chrétiennes, membre de la Société, bien connu par ses publications à l'usage de l'enseignement, a bien voulu mettre à notre disposition ce travail, que nous publions à titre de spécimen, ainsi que la carte qui est distribuée aux élèves des Écoles chrétiennes de la commune de Tamines. Cette carte est extraite de la carte au $\frac{1}{20,000}$ du Dépôt de la Guerre.

3. Étendue. — Le territoire de la commune mesure à peine 4 kilomètres du Nord au Sud, et 1,500 mètres en moyenne de l'Est à l'Ouest. La superficie est de 614 hectares, soit un peu plus de 6 kilomètres carrés. C'est la moitié de l'étendue moyenne des communes du royaume, mais sa population est relativement considérable.

4. Orographie. — *Aspect général.* — Vu des hauteurs de Falisolle, mieux encore de la Station géodésique qui les domine à 165 mètres d'altitude, et qui forme un excellent observatoire, le village de Tamines apparaît avantageusement placé dans un méandre de la Sambre. Cette belle rivière, avec son affluent, le ruisseau du Ponciat, l'entoure de trois côtés et en forme une charmante presqu'île. Les maisons en briques rouges, souvent blanchies à la chaux, s'élèvent vers le Nord en amphithéâtre sur une colline doucement inclinée depuis les prairies qui bordent la rivière jusqu'au bois montueux situé sur la limite du plateau de Velaine. L'agglomération principale s'étend au Sud entre le pont de Sambre et la Station, en entourant l'église paroissiale, et elle se prolonge audelà par plusieurs rues et chemins secondaires qui s'étalent en éventail dans une magnifique et fertile campagne occupant le centre du territoire. Au Nord, la pittoresque vallée de la Praîle termine la partie cultivée et se redresse brusquement en une muraille boisée et verdoyante qui couronne admirablement le paysage de la localité.

Lorsque le voyageur arrivant par le chemin de fer de Fosses débouche subitement de la tranchée de Chèrevoie dans la vallée de la Sambre, il est surpris de la richesse de ce paysage, qui contraste avec ceux du « haut pays » ; mais, en arrivant par le train de Namur ou de Charleroi, il ne peut s'en rendre compte aussi favorablement.

Les environs de Tamines ne sont pas moins pittoresques. Du même observatoire, l'œil perçoit aisément vers l'Ouest la belle et riche vallée de la Sambre, depuis les environs de Charleroi,

avec leurs centaines de hautes cheminées fumantes et leurs énormes tas de résidus de hauts-fourneaux, qui ressemblent à des collines artificielles, jusqu'aux montagnes qui encaissent à l'Est vers Namur les vallées rétrécies et plus escarpées de la basse Sambre et de la Meuse.

Plus de vingt villages se découvrent à la fois, les uns étendus mollement au bas des collines qui bordent les rives de la Sambre; les autres à demi cachés dans les vallées étroites et boisées des ruisseaux tributaires; d'autres enfin perchés sur les bords des plateaux de la Hesbaye et de l'Entre-Sambre-et-Meuse, qui forment au Nord et au Sud la ceinture du bassin de la Sambre.

Par l'agrément et la variété de ses aspects physiques, comme par la diversité de ses richesses agricoles, minérales et industrielles, la vallée de la Sambre belge est certainement l'une des parties les plus intéressantes du royaume.

5. Hypsométrie. — Les rives de la Sambre, à Tamines, se trouvent à 90 mètres environ au-dessus du niveau de la mer. Le coteau qui porte le village s'élève de 10 à 15 mètres au-dessus de la vallée, puis la campagne monte lentement vers le Nord-Ouest jusqu'à une altitude de 152 mètres au point culminant de la localité situé dans le Foriet, aux sources du Ponciat. Au Nord du vallon de la Praile, la colline boisée de Grognaux atteint rapidement la même élévation de 150 mètres, qui est portée à 180 mètres sur le territoire voisin de Velaine. Au Sud-Est de la Sambre le talus escarpé des Tiennes (ou collines) d'Amion et de Chèrevoie se termine à 120 mètres environ sur la limite du territoire de Falisolle.

Les courbes de niveau ou lignes hypsométriques tracées sur la carte de Belgique du dépôt de la Guerre, dressée à l'échelle du 20,000e nous ont donné l'altitude des diverses parties du territoire.

La courbe cotée 95 mètres marque à la fois la limite des

prairies basses de la Sambre et le pied des escarpements qui encaissent la vallée.

La courbe de 100 mètres longe la rue Haute, et celle de 110 mètres contourne la plus grande partie de la campagne des Alloux, au milieu de laquelle la courbe de 120 mètres se dessine en forme de presqu'île se rattachant au plateau de Foriet.

6. Hydrographie.— *Versants et cours d'eau.* — La commune de Tamines est située presque entièrement dans le versant de gauche ou septentrional du *Bassin de la Sambre*, affluent de la Meuse et tributaire par conséquent de la mer du Nord.

La Sambre pénètre sur le territoire à la cote de 92 mètres par l'île des Bachères au S.-O.; elle contourne la commune au S. sur la limite d'Oignies-Aiseau, traverse les prairies de Tamines à partir du Pont, et se dirige vers le Nord en la séparant de la commune d'Auvelais. Elle forme ensuite à l'Ouest un brusque méandre au lieu dit l'Ile, baigne les rochers boisés de la Rotelée, remarquables par la grotte dite Trou-Mahy, longe les rivages houillers de Grognaux et pénètre enfin par une écluse et son déversoir sur le territoire d'Auvelais. Le parcours de la Sambre sur le territoire est de 7 kilomètres.—6,800 mètres environ.

Les affluents de la Sambre sont : à l'Ouest le *Ri* (ruisseau) *du Ponciat*, de 2,100 mètres de longueur, qui forme du Nord au Sud la limite de la commune de Moignelée ; il se termine près de l'écluse de Bachères ; — au Nord, le *Ri de la Praîle*, de 3,000 mètres de longueur, coulant de l'Ouest à l'Est, et se terminant près de Grognaux. Ce dernier est abondamment alimenté par les eaux du bois de Cheslay.

Plusieurs autres ruisseaux, aujourd'hui transformés en fossés de drainage, coulent dans les prés des Haz, de Sous-la-Ville (Fossé des Dix Bonniers) et de Par-delà l'eau.

7. Géologie. — La commune de Tamines est située en plein *terrain houiller*, appartenant aux terrains primaires, et plusieurs charbonnages y sont exploités depuis longtemps. —

Les couches de charbon se présentent vers le Nord avec une inclinaison de 23 à 30 degrés; elles viennent affleurer dans le bois de Grognaux, puis s'enfoncent vers le Midi sous les couches plus récentes et vont se redresser vers Falisolle où l'on aperçoit aisément les *têtes de veines* dans les tranchées d'Amion et de Chèrevoie.

La roche carbonifère, ramenée du fond par le puits de mines, renferme de nombreux restes de plantes fossiles carbonisées. Les schistes houillers forment le sol des terrains en pente. Le plateau des Cailloux doit son nom à ses cailloux roulés, dits *boulaux*, de nature quartzeuse.

Mais la partie principale du territoire, surtout dans la campagne des Alloux, appartient apparemment au *limon quaternaire* dit *limon hesbayen*, qui par sa nature argilo-calcaire et sablonneuse le rend d'une grande fertilité. Les prairies basses des bords de la Sambre sont formées d'*alluvions argileuses modernes* déposées par la rivière dans ses crues annuelles.

8. Climat. — Le climat de la localité est relativement tempéré. Une bonne exposition à l'Est et au Midi favorise les cultures. Le vent marin et pluvieux du Sud-Ouest circule librement dans la vallée de la Sambre, qui a la même orientation, tandis que le relief du terrain protège le village contre la *bise* ou vent du Nord. Les inondations annuelles et périodiques développent le foin des prairies basses, et les ouragans destructeurs sont moins fréquents sur nos campagnes que sur les plateaux des villages voisins.

§ II. — Géographie économique.

9. Agriculture. — La fertile campagne des Alloux produit spécialement le froment, l'orge, le lin et la betterave à sucre, qui sont les cultures caractéristiques des meilleures terres du pays. Elle rapporte aisément à l'hectare 35 hectolitres de fro-

ment, et 60,000 kilogrammes de betterave, surtout si à l'engrais de ferme on joint les engrais chimiques aujourd'hui très employés.

Les autres cultures sont le seigle, l'avoine, la pomme de terre, le navet, la carotte des champs, et les plantes fourragères : trèfle, luzerne, fèveroles.

Les prairies basses de la Sambre, dites *Prés des Haz*, de *Sous-la-Ville* et de *Par-delà-l'eau*, donnent un foin très estimé, connu dans le pays sous le nom de foin de *la Sambrie.*

Les prés de la Sambre appartiennent à la catégorie des *prés de Saint-Jean*, c'est-à-dire qu'après la première récolte enlevée en juin-juillet par le propriétaire, ils deviennent terrains de *vaine pâture* et sont alors accessibles à tout le bétail de la commune.

Le territoire étant relativement peu étendu, on ne compte plus aujourd'hui qu'une ferme principale occupant quatre attelages de charrues, et plusieurs autres d'une ou deux charrues. Les machines à battre sont assez usitées. En général les exploitations ont diminué d'importance dans ces derniers temps. Du reste la population, dans notre pays industriel, est ouvrière plutôt qu'agricole, elle partage son temps et ses soins entre la culture, l'industrie et le commerce. Chaque ménage d'ouvrier possède un jardin, souvent un petit champ patrimonial, ou un *sart*, tenu en location, dont l'exploitation se fait en dehors de la journée habituelle.

Le bétail consiste surtout dans les vaches laitières, qui sont assez nombreuses, les chevaux, quelques ânes, des porcs. Il faut ajouter les lapins et la volaille de basse-cour.

Le gibier : lièvres, lapins, perdrix, cailles, n'est pas abondant. L'écureuil, rarement le renard, se rencontrent dans les bois.

Les eaux de la Sambre procurent le brochet, la carpe, l'anguille.

10. INDUSTRIE. — Le village de Tamines participe à l'acti-

vité industrielle du bassin de Charleroi et de la Basse-Sambre. Trois houillères ou charbonnages : *le Hazard*, *Sainte-Eugénie*, *le Grand Mécanique de Tamines*, qui sont exploités sur son sol ; ainsi que plusieurs autres du voisinage, occupent la plus grande partie des ouvriers. Beaucoup d'hommes et de femmes travaillent à la grande manufacture de glaces et à la fabrique de produits chimiques de *Sainte-Marie d'Oignies*, établissement considérable qui, bien que situé en dehors de la commune, s'y rattache par la proximité et les relations d'habitude.

Tamines possède en outre un atelier des chemins de fer de l'État, deux brasseries importantes, dont l'une date de plus d'un siècle, deux moulins à farine mus par l'eau de la rivière, un autre à vapeur, une scierie de marbres, plusieurs fonderies de fer, des magasins de perches pour houillères, de bois de construction et de menuiserie, deux fabriques de boulets ou agglomérés de menu charbon (terre-houille ou *téroule*), sans compter les énormes dépôts de charbons situés près de la station et sur les *Rivages* de la Sambre.

Les exploitations de pierres sont peu importantes, sauf une carrière de grès pour pavements de rues, située à Chèrevoie. Le calcaire manque. Les constructions se font en briques fabriquées avec la terre argileuse extraite du sol même pour le creusement des caves et fondations.

11. Commerce. — Le commerce de la localité consiste dans *l'exportation de la houille*, dont le chargement se fait continuellement sur wagons du chemin de fer, mais surtout en bateaux sur la Sambre.

On exporte également une partie des produits agricoles, surtout les grains : froment, seigle et avoine, ainsi que la betterave pour sucreries. La bière fait aussi le sujet d'un commerce important. Mais il n'y a ni sucrerie, ni distillerie, ni huilerie, ni tannerie, dans la localité.

Le *commerce d'importation* a pour objet d'abord les matières premières nécessaires aux usines : le fer brut pour les fonde-

ries et la maréchalerie, venant surtout de Charleroi; les perches pour houillères, amenées des Ardennes; les bois de construction d'Anvers ; les pierres calcaires ou pierres de taille de Ligny; les tuiles de Châtelet et de Boom, les ardoises pour toitures de Fumay, la chaux de Falisolle ou de Rhisne, le sable de Velaine, etc.

Pour les approvisionnements de vivres et objets d'habillement, il y a, outre les deux brasseries, plusieurs boucheries et boulangeries, des boutiques ou magasins d'épicerie, mercerie, aunage, coutellerie, ferronnerie, faïencerie et autres articles de ménage.

Un *marché* aux comestibles et denrées de toute espèce se tient chaque vendredi sur la Grand'Place, près de l'église.

12. VOIES DE COMMUNICATION. — Peu de localités sont mieux servies que Tamines en voies de communication : chemins de fer, routes et canaux, ce qui explique en partie son rapide développement.

13. CHEMINS DE FER. — Tamines possède l'une des stations du chemin de fer si actif de *Charleroi à Namur*. Cette station est en même temps la tête de ligne des chemins de fer de *Tamines à Landen*, par Fleurus, et de *Tamines à Mettet*, par Fosses (Athus à Givet). En outre, des trains directs sont organisés de *Tamines à Gosselies et Luttre*, par Lambusart, et de *Tamines à Gembloux et Bruxelles*, par la vallée de l'Orneau.

Plus de 60 trains de voyageurs et près de 100 trains de marchandises parcourent journellement la gare, qui est située en travers des deux rues principales; c'est ce qui a obligé de substituer aux passages à niveau les deux ponts-viaducs, établis au-dessus de la station.

Les compagnies des charbonnages de Tamines, Hazard, Moignelée, Baulet et Falisolle ont aussi plusieurs chemins de fer industriels ou *tramways*, à voie étroite, conduisant les charbons des fosses d'extraction les uns à la gare des marchandises de l'État, les autres aux rivages de la Sambre. La traction se

fait par de petites locomotives ou par des chevaux, et, sur les plans fortement inclinés, par un système de poulie avec câble métallique (plan automoteur), où le poids des wagons chargés fait remonter les wagons vides.

14. POSTES ET TÉLÉGRAPHES. — Tamines possède un bureau de poste important. — Un bureau télégraphique fonctionne nuit et jour et transmet les dépêches pour toutes les directions.

15. ROUTES. — La commune est traversée du N. au S. sur une longueur de 4 kilomètres par la route provinciale de *Ligny à Denée* par Fosses (Bornes n°s 6, 7, 8 et 9).

La voirie vicinale comprend, outre les rues pavées, les routes neuves d'Auvelais, de Fleurus par les Bachères ; l'ancien chemins de Fleurus par les Alloux, les chemins de Sainte-Barbe, le Baty de Grognaux. — Un chemin de halage suit la Sambre canalisée.

16. VOIE NAVIGABLE. — La *Sambre,* canalisée depuis 1825, forme l'une des voies navigables les plus importantes du pays. Elle relie le bassin de la Meuse avec celui de l'Escaut par le canal de Charleroi à Bruxelles et à Boom. — Deux écluses avec déversoirs sont établies, l'une aux Bachères et l'autre à Grognaux, aux deux extrémités du territoire, et maintiennent les eaux à une profondeur constante de 2^{m}50.

Les bateaux, jaugeant de 200 à 300 tonneaux, sont halés par des chevaux. Ils transportent surtout les charbons, ainsi que les minerais de fer et les matériaux de construction.

On distingue trois sortes de bateaux : les *Sambresses*, les *Mousis* et les *Bélandes* (bateaux pontés), selon leur mode de construction en rapport avec les besoins de la navigation sur la Sambre, la Meuse ou les canaux.

§ III. — Géographie politique.

17. Population. — La population de Tamines s'élève actuellement (1883) à 3,000 habitants. Elle a doublé en 25 ans et triplé en 50 ans.

Le développement de cette commune a pour cause première son avantageuse situation géographique jointe à ses houillères, et pour cause seconde, la création des routes, des chemins de fer et des usines, qui y ont attiré un grand nombre d'étrangers, comme en général dans tout le bassin houiller.

18. Superficie, population relative. — La superficie territoriale étant, comme nous l'avons dit, de 614 hectares ou 6 kilomètres carrés environ, la population relative approche de 500 habitants par kilomètre carré, soit près du triple de la moyenne de la Belgique, laquelle est de 190 habitants par kilomètre carré.

19. La commune. — Tamines forme une *commune*, c'est-à-dire une division territoriale jouissant de la personnification civile, et du droit d'administrer elle-même les propriétés communales au profit de tous.

Tamines n'est cependant qu'un *village*, une commune *rurale*, c'est-à-dire de la campagne; car elle ne possède pas la qualité de *ville* qui en ferait une commune dite *urbaine*. Cette distinction de communes n'a du reste aujourd'hui plus grande importance.

20. Administration communale. — Comme toutes les communes du royaume, Tamines est administré par un *bourgmestre* et des *échevins* nommés par le roi, et par un *conseil communal*, issu des élections.

Il y a 2 échevins et 9 conseillers communaux, mais une population de 3,000 habitants lui donne actuellement droit à 11 conseillers communaux.

Les séances de l'administration communale se tiennent à

l'Hôtel de Ville, autrement dit *Maison commune*. — Un *secrétaire communal* tient acte des délibérations.

21. Finances. — *Le budget*, c'est-à-dire la liste des recettes et dépenses communales, s'élève à environ 24,000 fr.

Les recettes comprennent : Fermage des terres, 5,600 fr. ; chasse, 65 fr. ; emplacements de charbonnages et impositions de voirie, 2,400 fr. ; fonds communal, 7,700 fr. ; centimes additionnels des contributions, 1,260 fr. ; subsides de l'État et de la province, 5,000 fr.

Les chapitres des *dépenses* sont : Écoles officielles, 15,000 fr. ; intérêts d'emprunts, 3,400 fr. ; traitements du secrétaire et du receveur, 1,800 fr.

Un *receveur communal*, résidant dans la localité, perçoit les deniers publics.

Le *receveur des contributions* habite Auvelais, village voisin.

22. Police et gendarmerie. — Le soin du maintien de l'ordre est dévolu au bourgmestre, assisté d'un *garde champêtre* et d'un *cantonnier adjoint*.

Tamines possède une *brigade de gendarmerie* à pied (un brigadier et 5 hommes). Cette brigade se rattache à la *compagnie* de Namur et à la *division* de gendarmerie de Liège.

23. Canton de milice. — Tamines est depuis quelques années chef-lieu d'un *canton de milice*, lequel comprend les communes de Tamines, Auvelais, Ham, Keumiée et Moignelée (environ 11,000 habitants).

24. Hiérarchie administrative. — Administrativement, Tamines appartient, 1° au *canton de Fosses* (là se font les élections provinciales) ;

2° A l'*arrondissement de Namur* (Commissaire d'arrondissement) ;

3° A la *province de Namur* (Gouverneur, conseil provincial et députation permanente). Cette province est une des neuf grandes divisions du *royaume* de Belgique.

25. Hiérarchie judiciaire. — Au point de vue de la justice

et des tribunaux, Tamines appartient : 1° au *canton de Fosses* (Tribunal de justice de paix et de simple police, juge de paix) ;

2° A l'*arrondissement judiciaire de Namur* (Tribunal de première instance et de police correctionnelle) ;

3° Au ressort de la *cour d'assises de Namur* (Juges et jury) ;

4° Au ressort de la *cour d'appel de Liége*.

La *cour de cassation*, unique pour la Belgique, siège à Bruxelles.

26. DIVISION MILITAIRE. — Au point de vue militaire, la localité dépend, comme toute la province de Namur, de la 2me *division militaire*, dont le quartier général est à Bruxelles.

27. PAROISSE. — Tamines forme une *paroisse*, sous le vocable de Saint-Martin ; elle est desservie par un *curé* et un *vicaire*.

La paroisse de Tamines fait partie du *doyenné de Fosses*, et du *diocèse de Namur* (Évêché).

Un *conseil de fabrique* gère les biens appartenant à l'église paroissiale.

Un *bureau de bienfaisance*, composé de 5 membres, gère les biens des pauvres.

La commune compte plusieurs médecins et pharmaciens.

28. INSTRUCTION PUBLIQUE. — La localité possède deux écoles communales, l'une pour garçons, l'autre pour filles, et deux écoles catholiques, l'école moyenne des garçons, dirigée par les Frères des Écoles chrétiennes, et l'école libre des Sœurs, avec classes gardiennes.

29. HAMEAUX, SECTIONS ET LIEUX-DITS. — L'agglomération principale de Tamines se trouve au bas du village, et forme entre la Sambre et le chemin de fer, la section dite de l'Église. On y rattache la Grand'Place ou la Place du Marché, le bas de la Grand'Rue ou la Pavée, le Trou de l'Enfer, la rue Zabeth, la rue du Curé, la rue Neuve, le Trieu-Maugi et le nouveau quartier du Pont.

Au Nord du chemin de fer se trouvent la section dite des

Cailloux, la Cité ouvrière, le hameau des Bachères, le Ternia, la rue Haute, la rue Liline-France, le Trou Machot, le hameau de Grognaux, et les sections de la Praîle et du Nouveau-Monde.

Parmi les *lieux-dits* dans la campagne il faut citer : les Alloux, les Tombes, les Fourches, le Foriet, le Chêne à l'Image, le Ponciat, Sainte-Barbe, etc.

Nous avons déjà dit que les prairies de la Sambre se divisent en trois parties, dites Prés des Haz, de Sous-la-Ville et de Par-delà-l'eau.

30. Ponts. — Tamines possède 6 ponts, tous en fer, à système tubulaire, savoir : le *Pont de la route de Fosses* sur la Sambre, remplaçant depuis 1860 un antique pont de pierre que les plus terribles inondations avaient respecté, mais qui était devenu insuffisant; — 3 *ponts de chemins de fer*, pour la traversée de la Sambre, — et 2 *ponts-viaducs* (construits en 1882 par-dessus le chemin de fer pour le détournement des deux rues principales et la suppression des passages à niveau.

31. Édifices publics. — L'*Église* paroissiale dédiée à saint Martin, évêque de Tours et l'apôtre des Gaules, a été rebâtie en 1834, sauf le *clocher*, dont la tour carrée, surmontée d'une flèche, date de 1701, ainsi que l'indique le chronogramme suivant gravé sur une pierre : Deo aC MartIno pontIfICI.

L'extérieur de cet édifice, tout en briques, pèche par une trop grande simplicité; mais l'intérieur, de style grec, est convenable et se fait remarquer par une grande propreté et une ornementation de bon goût.

La *Nouvelle Gare* des chemins de fer de l'État, construite en 1880, est superbe et serait digne d'une grande ville. C'est la troisième que la localité voit bâtir depuis 1842. Un *atelier* de réparations est établi près du pont d'Oignies.

L'*Hôtel de Ville* ou la *Maison communale* présente une façade richement ornementée en pierre bleues du pays mêlées de pierres blanches de France; mais le reste du bâtiment ne

répond pas à ce luxe, de même que les *classes des garçons* qui y sont contiguës. L'école officielle pour les *filles* est de plus belle apparence.

L'école moyenne catholique est vaste et d'un bel aspect.

32. Les constructions bourgeoises se font généralement en briques, qui sont fabriquées sur l'emplacement même, et auxquelles on ajoute, pour l'ornementation, des pierres de taille bleues, pierres calcaires venant des environs. Les toitures sont en tuiles rouges ou bleues, ou assez fréquemment en ardoises.

Les anciennes chaumières, ou maisons couvertes en chaume, ont disparu et le village s'est presque complètement renouvelé depuis 20 ou 30 ans. Les maisons bourgeoises modernes, à un ou plusieurs étages, ressemblent à celles des villes, et plusieurs affectent même un certain luxe de construction.

33. Faits historiques. — S'il est vrai de dire : « Heureux les peuples qui n'ont point d'histoire », le village de Tamines a été assez favorisé, car, à en juger du moins par les documents que nous avons pu recueillir jusqu'ici, son rôle historique est peu considérable. Nous nous bornerons donc à quelques faits des plus saillants.

1° On lit dans la vie de sainte Marie d'Oignies que cette sainte venait fréquemment prier à une *chapelle* qui se trouvait sur le territoire de *Tamines*.

La localité était donc désignée dès le XIII[e] siècle. Elle dépendait apparemment du comté de Namur, tandis que le monastère d'Oignies, situé sur l'autre rive de la Sambre, appartenait à la principauté de Liège.

2° En 1518, Jacques d'Argenteau fait un legs en faveur de son beau-frère Jean Sac Épée, *seigneur de Tamines*. Cette seigneurie était un *bien allodial*, ainsi que le témoigne le nom même resté « à la *terre des Alloux* (ou des Alleuds) »; elle changea plusieurs fois de possesseurs, et fut transportée, vers le XVIII[e] siècle, au prieuré d'Oignies, dont les moines desservaient la paroisse de Tamines.

3° Il est rapporté au registre des décès de la paroisse qu'en l'année 1692, pendant le siège de Namur par Louis XIV., des soldats étant venus ravager le pays, Jean Gillot, sa femme et huit autres personnes du village se réfugièrent avec leur bétail dans la caverne dite *Trou-Mahy*. « La nuit du 24 juin, les soldats allumèrent un grand feu à l'entrée du trou et les asphyxièrent... Une barque remontant la Sambre, ramena cinq cadavres, qui furent enterrés dans une fosse commune, creusée dans notre cimetière. »

« Au mois de septembre 1693, tous les habitants de Tamines se réfugient à Oignies, à cause du siège de Charleroi. Un seul fait exception : Martin Gillot reste dans le village et est tué par les soldats qui jettent son cadavre dans la Sambre. »

La dysenterie, qui se déclara parmi les malheureux exilés, les décima tellement que la population fut réduite de moitié pendant le siècle suivant, ainsi que l'atteste ledit registre des mortalités. Tel fut le résultat des guerres de l'époque.

4° Un fait industriel. En 1696, Jean Dubois, « marchand vittrier » de Namur, et Josué Hennezel obtiennent de S. M. Charles II, l'autorisation de « faire ériger en un lieu de nostre province de Namur une ou plusieurs *fournaises*, à condition de marquer *leurs verres en table* à nostre coing et armoiries. » Cette « huissine à verre, *située aux alloux de Tamines* », fut en effet établie, si elle ne l'était déjà à cette époque, pour « fabriquer des vitres en tables quarrés, à la façon de Lorraine, des verres plats à la façon de France, et des *glaces*, à la façon de Venise. » Hennezel écrivait peu après à Jean Dubois, pour l'assurer que « jamais l'on ne peut faire de plus beau verre que l'on fait icy. » (*Bulletin des commissions royales d'art et d'archéologie*.)

Malheureusement ladite fabrique des *Glaces de Tamines* paraît avoir eu courte durée, à cause de la concurrence des verres allemands. Toutefois il est assez remarquable que moins d'un siècle et demi après, il fut créé presque au même

lieu, mais sur la rive droite de la Sambre, la célèbre manufacture de glaces et de produits chimiques de Sainte-Marie-d'Oignies, établissement qui a contribué puissamment à la prospérité actuelle de la commune de Tamines.

ALEXIS M.-G.

GÉOGRAPHIE COMMERCIALE

BELGIQUE.

Commerce de la Belgique avec les pays étrangers pendant l'année 1881.

Le mouvement de notre commerce international de 1881 présente, dans son ensemble, une augmentation de 6 p. c. sur les résultats de l'année antérieure.

Ce mouvement a été le suivant :

	Commerce général.	Commerce spécial.
Importations . . .	2,787 millions.	1,623 millions.
Exportations . . .	2,460 —	1,302 —
Total. . .	5,247 millions.	2,925 millions.

Le commerce général pendant les cinq périodes décennale a suivi la progression suivante :

		Imp.	Exp.
1831-40	356 millions.	204	152
1841-50	620 —	336	284
1851-60	1,446 —	737	709
1861-70	2,588 —	1,368	1,219
1871-80	4,510 —	2,413	2,097

soit un accroissement, de la deuxième période sur la première, de 57 p. c., de la troisième sur la deuxième, de 43 p. c., de la quatrième sur la troisième, de 56 p. c., et de la dernière sur la précédente, de 57 p. c.

L'année 1881 dépasse les résultats de la période décennale de 16 p. c. et représente le triple du mouvement décennal de la moyenne de 1851 à 1860, qui lui-même avait une valeur quadruple de celle de la première période.

Le transit, en 1881, était de 1,157 millions; pendant les cinq périodes indiquées ci-dessus, la valeur du transit a été successivement de 23, 116, 358, 623 et 999 millions. Depuis 1871, le transit est monté à 1 milliard environ, et en 1881 s'est élevé encore de 15 p. c. au-dessus de la moyenne décennale. Les pays qui offrent le plus d'importance pour le transit sont, pour les provenances : l'Association allemande, la France, l'Angleterre, le Rio de la Plata, les Pays-Bas, la Suisse, le Brésil, l'Australie; et pour les exportations : l'Allemagne, la France, l'Angleterre, les Pays-Bas, la Suisse, les États-Unis, le Brésil, l'Espagne, la Russie, la Suède et la Norwège, etc.

Les marchandises principales qui font l'objet de ce transit sont les laines (235 millions de kil.), les tissus de laine (110 m.), les tissus de soie (64 m.), le coton (45 m.), le café (43 m.), les tissus de coton, les merceries, les fils de laine, de coton, les machines, les filaments végétaux, les soies, l'acier, les verreries, la fonte, les habillements, etc.

Le commerce général, d'après le tableau suivant, vient confirmer ce que dans les rapports des divers consuls nous avons constaté fréquemment : le manque de relations directes avec les pays transatlantiques. Les échanges avec les pays d'Europe représentent 84 p. c. du mouvement des importations et des exportations réunies ; avec les pays hors d'Europe, les échanges ne s'élèvent donc qu'à 16 p. c., c'est-à-dire que notre commerce avec l'Asie, l'Amérique, l'Afrique et l'Océanie ne s'élève qu'au cinquième environ de nos relations

avec les pays d'Europe, dont les quatre pays les plus voisins de la Belgique absorbent encore la plus large part (2,094 millions avec la France, l'Angleterre, la Prusse et les Pays-Bas, sur 2,460 m. avec l'Europe totale). Ainsi, le total des affaires que, d'après les documents officiels, nous ferions avec les pays transatlantiques, serait de 471 millions, tandis qu'avec la France seule elles montent à 750 millions. Depuis 1872, où la proportion des importations et exportations réunies des pays hors d'Europe était de 14 p. c. dans l'ensemble du mouvement de notre commerce, ce trafic direct n'a gagné que 2 p. c., bien que nos lignes de steamers se soient multipliées pendant ces dernières années.

Voici les principales marchandises qui alimentent le commerce de la Belgique. A l'importation : grains de toutes espèces, 325 m. fr. ; laines, 167 m. ; filaments végétaux, lin, chanvre, jute, etc., 92 m. ; bestiaux, 54 m. ; peaux brutes, 51 m. ; bois de construction, 49 m. ; graines oléagineuses, 47 m. ; résines et bitumes, 44 m. ; café, 43 m. ; coton, 36 m. ; puis viandes, riz, beurre frais et salé, tissus de laine, graisses, drogueries (chacun de 20 à 30 m.) ; seize articles de 20 à 10 m. et 27 de 10 à 4 m. A l'exportation : grains, 128 m. ; lins, 74 m. ; fils de laine, 73 m. ; houille, 63 m. ; pierres brutes, taillées et polies, 56 m. ; fils de lin, de chanvre et de jute, 55 m. ; verreries, 54 m. ; peaux brutes, 44 m. ; sucres bruts, 34 m. ; tissus de laine, 31 m. ; tissus de coton, 24 m. ; papiers, 22 m. ; tissus de lin, de chanvre, 21 m. ; bougies, 20 m. ; 15 articles de 20 à 10 m. et 28 articles de 10 à 3 m.

Les droits payés par les marchandises déclarées en consommation ont été de 26,791 mille francs, contre 25,608 en 1880. Les principaux articles sur lesquels ces droits ont été perçus sont les cafés, 3,355 mille ; les tabacs, 2,056 m. ; les fruits, 1,591 m. ; les tissus de coton, 1,357 m. ; la mercerie et quincaillerie, 1,249 m. Viennent ensuite les habillements,

940 m.; les tissus de soie, 656 m., et les sirops, 512 m., 13 articles de 400 à 100 mille francs et 17 articles dont les droits, ne se sont pas élevés à fr. 100,000 pour chacun d'eux.

Les transports maritimes ont eu lieu, à l'entrée par 5,948 navires à voiles et à vapeur jaugeant ensemble 3,362 mille tonnes et à la sortie par 5,770 navires jaugeant 3,331 mille tonnes. La part de la navigation à vapeur augmente chaque année proportionnellement au nombre de navires à voiles; la part de ceux-ci de 31 p. c. à l'entrée et 29 p. c. à la sortie, si l'on considère le nombre de navires, est de 19 à 14 p. c. seulement, si l'on a égard au chargement. Il est entré ainsi 4,072 bâtiments à vapeur jaugeant 2,733 mille tonnes et qui ont importé 2,554 tonnes de marchandises; un nombre à peu près égal, 4,062, ont été déclarés à la sortie pour 2,711 tonnes, dont 1,730 mille de chargement. Un nombre assez considérable, 1,583, sont donc sortis sans chargement sur 2,479 sortis chargés. La part du pavillon belge est de 18 p. c. environ dans la navigation à voiles et de 24 p. c. environ dans celle des bâtiments à vapeur. La part du pavillon anglais est de 52 p. c. tant à l'entrée qu'à la sortie.

Le nombre des passagers débarqués à Anvers et à Ostende a été de 32,783, celui des passagers embarqués de 36,590. Les émigrants transportés d'Anvers par 120 navires ont été au nombre de 36,162, dont plus de 35,000 vers les États-Unis de l'Amérique du Nord.

ÉTATS-UNIS DE L'AMÉRIQUE DU NORD.

Commerce extérieur pendant l'année 1881-82.

L'exercice administratif se clôture le 30 juin. Le bulletin mensuel du mois d'août dernier, publié par le secrétaire du Trésor sur le commerce extérieur des États-Unis, contient quelques données sur lesquelles nous appelons l'attention de nos lecteurs.

En 1880-81 les États-Unis avaient vendu au dehors pour 4,420 millions de francs ; en 1881-82 cette somme ne monte qu'à 3,666 millions et les importations ont été de 3,623 m., contre 3,212 l'année précédente. Ainsi les États-Unis, ont placé au dehors pour 754 millions de moins et reçu pour 411 millions de plus de marchandises de l'étranger, soit pour les résultats de ces deux années comparées entre elles, une différence de 1,465 millions sur l'ensemble.

Depuis 1873, les États-Unis avaient constamment augmenté le chiffre de leurs exportations vers l'Europe ; de là était née dans nos pays agricoles et manufacturiers la crainte de voir l'invasion des céréales des États-Unis et de leurs produits industriels ruiner notre agriculture et entrer en lutte avec notre industrie.

Cette plus-value des exportations américaines sur les importations s'est élevée jusqu'à 1,200 millions, mais pendant l'année dernière elle s'est réduite à 43 millions de francs.

C'est que le commerce américain a vendu plus difficilement et moins, cette année, par la disette des récoltes et a été obligé d'acheter au dehors plus qu'à aucune époque antérieure. Or, le Trésor des États-Unis frappant de droits très-élevés les produits importés a réalisé par ce fait des bénéfices énormes qui s'élèvent à 500 millions de francs de plus sur les recettes

que sur les dépenses de l'État; à ne considérer donc que la situation des finances publiques, on devrait croire à une situation commerciale très-satisfaisante. Les chiffres suivants prouveront tout le contraire :

Exportations.	1882.	1881.
Coton brut	998,5 m.	1,235
Céréales.	910,	1,480
Viandes	605,	765
Animaux sur pied	46,	85
	2,559,5 m.	3,565
		2,559,5
Soit une différence de.		1,005,5

sur ces quelques articles de production agricole.

On voit donc que la crise provient surtout de la dernière récolte.

Les autres articles, pétroles, bois sciés, tabacs, fer, coton manufacturé, peaux, suif, térébenthine, houille, etc., ont fourni 1,107.5 en 1882, contre 855 en 1881, soit une augmentation de 252 millions.

La différence énorme de plus d'un milliard de francs qui peut exister d'une année à la suivante, sur les produits de l'agriculture disent assez que ce serait une imprudence pour l'industrie agricole en Europe de renoncer à la culture des céréales, comme on le lui a conseillé, en voyant diminuer ses bénéfices.

Dans le chiffre de l'exportation de 3,666 m., l'industrie américaine ne représente qu'environ 250 millions de francs, soit 7 p. c. environ de son commerce total; c'est une part peu importante, bien que le chiffre de 250 millions soit un des plus élevés qui aient été atteints. L'industrie américaine se développe, mais elle rencontre deux obstacles : les capitaux

se portent de préférence sur les immeubles et la main-d'œuvre devient très coûteuse.

Comment cette dernière difficulté peut-elle se présenter dans un pays où la terre est à bon marché, les produits du sol sont transportés et vendus partout à des prix défiant toute concurrence, où par suite la vie alimentaire est des plus faciles? Cette situation ne résulte-t-elle pas des taxes douanières qui renchérissent les objets manufacturés et font ainsi que la part du salaire nécessaire au logement, au vêtement et à des besoins autres que ceux de l'alimentation, devient excessive, tant par suite des droits sur les produits venant du dehors, que des bénéfices énormes qu'assure à l'industriel la protection de ces taxes, sur les produits créés au dedans?

Tant que subsistera le système douanier protecteur, nombre d'articles manufacturés pour venir dans la consommation seront grevés de taxes exorbitantes; le tableau suivant donne les principales importations.

1° En franchise de droits :

Café	230	millions de francs.
Peaux	139	»
Thé	97	»
Caoutchouc.	71	»
Soie brute	64	»
Produits chimiques . .	35	»
Sucre d'Hawaï	34	»

Et papier, matières premières, drilles, étains, bois brut, soudes, gommes, indigo, pour 203 millions de francs.

2° Importations soumises à des droits de douane :

Sucres et mélasses	465	m. fr.
Fer et acier.	270	
Soieries.	192	

Tissus de coton	170 m. fr.
» de laine	150
Fruits et noix	93
Feuilles d'étain.	88
Tissus de lin	87
Laines	55
Orges	54
Nouveautés-fantaisies. . . .	48
Tabacs	45
Vins.	45
Bois sciés	45

Puis les peaux, faïences, porcelaines, verreries, cuirs ouvrés, produits pharmaceutiques, livres, objets d'arts, sel, riz, papier pour 529 m.

Pour une population de 50 millions d'âmes, l'importation générale représente 72 fr. par tête; les articles de vêtements entrent dans ce chiffre pour 13 fr., le sucre pour 9 fr.

L'industrie peut donc encore se développer beaucoup pour satisfaire à tous les besoins dans ce pays, qui produit le coton, la laine, le lin, la canne à sucre, le palmier à sucre, et même la betterave.

Les soieries forment un des grands articles achetés à l'étranger, bien que les États-Unis reçoivent pour 64 m. de fr. de soie brute.

Les métaux précieux ont donné lieu, en 1882, à un mouvement bien différent de celui des années antérieures; en 1881, les États-Unis avaient reçu de l'ancien continent 480 m. de plus qu'ils n'en avaient exporté; en 1882, par suite des payements en espèces par lesquels ont été réglés les achats faits à l'Europe, les États-Unis ont exporté 217 m. de fr., contre 212 m. importés, soit une diminution de 5 m. sur le stock américain. Ce transport de numéraire si considérable d'un bord à l'autre de l'Atlantique, serait sans doute évité et avec lui les risques

inhérents à ce genre d'opérations, si l'Amérique possédait, comme les colonies anglaises, des succursales de puissantes maisons financières dont les crédits offriraient toute sécurité.

(*Rec. cons.*)

TURQUIE. — CONSTANTINOPLE.

La Turquie, depuis le traité de Berlin, se compose des États suivants : en Europe, la Turquie proprement dite et les îles, la province autonome de la Roumélie orientale, la Bosnie, l'Herzégovine et Novi-bazar (avec garnison autrichienne), la principauté tributaire de Bulgarie, ensemble 339,000 kil. carrés, avec 8,8 m. d'habitants; en Asie, la Turquie d'Asie et Samos; 1,900,000 kil. carrés et 16 m. d'habitants; en Afrique, les vilajets de Tripoli et de Bengasi, l'Égypte et l'État de Tunis, 3,576,000 kil. carrés et 20,5 m. d'habitants, soit une superficie totale de 5,800,000 kil. carrés et plus de 45 m. d'habitants.

Les deux places commerciales les plus importantes sont Constantinople et Salonique.

Des lignes de chemins de fer relient les ports aux principales villes; leur longueur est de 1,150 kilomètres. Le télégraphe a une étendue de 27,500 kilomètres.

Le système décimal des poids a été adopté par le Gouvernement avec changement des noms (*archine*, mètre; *eultchek*, litre, etc.), mais il faudra compter avec la routine avant de voir disparaître l'ancien système.

Les villes les plus peuplées sont Constantinople dont la population est d'un demi-million d'habitants; Andrinople, 100,000; Rodosto, Gallipoli, Salonique, 80,000; Janina, 30,000, etc.

Ports : Constantinople, Andrinople (commerce de vins, cocons de soie, laines, céréales, graisses oléagineuses, cuirs, cire et peaux); Gallipoli (raisins secs, grains et graines de lin, sésame et anis); Dedeagatch, Rodosto (céréales, laines, cotons, soies, et cocons); Salonique (laines); Cavalla (tabacs); Janina (laines, peaux, fourrures, bestiaux); Psara, Liros, Kalymnos, Rhodes (les ports de ces îles reçoivent du sucre, des épices, des cuirs et exportent du plomb, des éponges, etc.); Symi, Castellorizo (éponges); Metellin (vallonées, cotons, laine, sésames, fèves, blé, orge, vin, huiles); Mario Nissa, Tenedos, La Chanée, dans l'île de Crête (huile, savons, soie, cocons,

cuirs, miel, cédrats, oranges, citrons et vins); Retimo, Candie, Standia (huile, savon, vins, amandes, raisins secs, miel, cédrats, oranges, éponges); Hierapatra (éponges); Neapolis (caroubes).

La navigation entre Constantinople et la Belgique se fait presque exclusivement sous pavillon étranger; les navires belges qui touchent ce port y arrivent le plus souvent sur lest; sur 20 navires belges arrivés en 1881, 2 ont fait un déchargement partiel consistant en fer, bougies, verres à vitres et marchandises diverses, tandis que pendant le premier semestre seul 7 steamers étrangers venant directement d'Anvers y débarquaient des marchandises belges. Or celles-ci arrivant sous pavillon étranger passent généralement comme produites par la nation sous le pavillon de laquelle elles sont introduites. Il résulte de là que nos produits sont complètement inconnus comme belges, les marques étant d'ailleurs anglaises ou françaises, tandis qu'ils pourraient concourir directement à l'approvisionnement de tous les ports et rades de l'Archipel pour lesquels la France et l'Angleterre ont actuellement le monopole.

Le total des charbons entrés pendant le premier semestre 1881 s'est élevé à 255 mille tonneaux et peut être évalué de 6 à 700,000 tonneaux par an, soit de 15 à 18 millions de francs. Les houilles du pays ne sont guère exploitées et peu employées à l'usage domestique; les Anglais fournissent seuls le charbon consommé par les steamers, les chemins de fer et la fabrication du gaz.

Parmi les autres importations, signalons les armes, fournies presque totalement par la Belgique, les allumettes-bougies qui font concurrence à celles des autres pays, les amidons, les coutils venant de Belgique, les cuirs, les confections fournies par l'Autriche, les cartes à jouer, les draps dont une moitié est de fabrication belge, les fers et les fils de chanvre, les glaces, les pointes de Paris; les bougies proviennent également de notre pays, mais le papier, autrefois fourni par la

Belgique, vient actuellement de France et d'Autriche. Les verres à vitres et le zinc sont fournis exclusivement par la Belgique, la gobeleterie en concurrence avec la France et l'Autriche.

D'autres articles assez importants pourraient encore être importés de Belgique, tels que la batterie de cuisine émaillée et en fonte, la bonneterie en coton et en laine, la céruse, les couvertures et les tissus de coton, les toiles, les fils de fer, que fournissent aujourd'hui l'Angleterre, la France, l'Autriche et l'Allemagne. Le manque de relations régulières et à des frets modérés est une des causes que les négociants turcs préfèrent souvent commander leurs marchandises en France et en Angleterre.

Les exportations de Constantinople et des ports turcs vers la Belgique consistent surtout en grains, orge, froment, seigle, graines oléagineuses, huiles d'olives, teintures, tabacs, fruits et vins. L'importation belge en Turquie, d'après les documents de notre douane, ne serait que de 5 millions, et l'importation turque en Belgique de 10 millions de francs ; mais ces sommes ne représentent nullement l'importance de notre commerce avec ce pays où nos produits arrivent par navires étrangers.

Le mouvement maritime du port de Constantinople est d'environ 15,000 navires, dont deux tiers à voiles, d'un tonnage de 5,6 millions de tonnes ; la navigation côtière donne lieu, en outre, à un mouvement de 7,700 navires de 2 millions de tonnes.

AUTRICHE. — TRIESTE.

Trieste, au fond de la mer Adriatique, est le seul port d'importation et d'exportation de l'Autriche, comme celui de Fiume est le seul port de la Hongrie.

Le gouvernement hongrois, afin de favoriser le commerce

de Fiume, entreprit des travaux importants : construction d'une jetée dans le port et de magasins, subvention de lignes de navigation pour abaisser les prix des frets, diminution du taux de transport par les chemins de fer aboutissant à Fiume et rachetés par le gouvernement hongrois, tels furent les avantages créés en faveur de Fiume au détriment de Trieste.

Depuis lors, on étudie les moyens les plus propres à favoriser le commerce de Trieste, et en attendant que de ces études résultent quelques conséquences pratiques, la spéculation s'est ranimée.

L'année 1881 marque, d'après l'opinion générale qui repose sur des faits positifs, le point de départ d'un développement dans la production.

Produits de l'agriculture. — La vigne et les oliviers sont principalement cultivés sur le territoire de Trieste. Les soins donnés à la fabrication du vin et à l'extraction de l'huile des olives sont toutefois insuffisants; les appareils ne sont pas assez perfectionnés et l'on n'évite pas assez de se servir des olives amoncelées depuis longtemps et déjà décomposées. On étudie l'amélioration des terres, et sous ce rapport des terrains pierreux et entièrement improductifs il y a une dizaine d'années sont maintenant boisés ou cultivés. Les collines situées au nord de la ville, jadis nues, sont aujourd'hui verdoyantes. La ville consacre chaque année une certaine somme au reboisement et la surveillance des terrains reboisés se fait avec intelligence. La Société agraire acquiert également plus d'importance, surtout pour l'élevage des bestiaux.

Elle a multiplié les stations pour la reproduction, organisé des concours, encouragé l'emploi des instruments agricoles perfectionnés, et amené des progrès dans la culture des vers à soie.

L'horticulture est devenue aussi une industrie importante.

Produits de l'industrie. — Les principaux sont les cordages, dont la production s'élève à 1,600 quintaux métriques, la

meunerie, l'extraction et la taille des pierres de Santa-Croce et Nabresina, les meubles qui soutiennent la concurrence avec les fabriques étrangères, le sel qui s'obtient par l'évaporation de l'eau de mer et dont la quantité s'élève à 39,200 tonnes.

En 1881, le commerce de Trieste s'est élevé à environ 280 m. de florins, dont 125 à l'importation et 155 à l'exportation.

Les principaux articles introduits dans ce port sont :

Les bestiaux d'Autriche, de Hongrie et du Monténégro ;

Le beurre, le lard et le saindoux, d'Angleterre et des États-Unis ;

Les céréales, blés, maïs, millet, riz, haricots, fèves, etc., de Roumanie, Bulgarie, Autriche, Égypte, Indes orientales, Russie et Turquie ;

Les farines, d'Italie et d'Autriche ;

Les chanvres et jutes, d'Angleterre, des Indes orientales et d'Italie ;

Le cacao, d'Angleterre ;

Le café, du Brésil, d'Angleterre, d'Égypte et d'Italie ;

Le poivre, des Indes orientales ;

Les résines, des États-Unis ;

Le coton, l'indigo, des Indes orientales ;

Les fers, fontes et aciers, d'Angleterre, Italie, Belgique ;

Les fruits, de Grèce, d'Italie et de Turquie ;

La houille, d'Angleterre et d'Autriche ;

Les huiles d'olive, d'Italie ;

Les huiles minérales, des États-Unis ;

Les laines brutes, de Turquie ;

Les machines, d'Angleterre ;

Les peaux brutes, des Indes orientales, d'Égypte et d'Angleterre ;

Le sel, de l'Autriche ;

Le tabac en feuilles, d'Angleterre, Turquie, Hongrie ;

La vallonée, de Turquie ;

Les verreries d'Italie.

Les exportations consistent en acier, armes, bière, douves, bois de construction et bois travaillés, céréales, légumes, denrées coloniales, cotons manufacturés, vins, fer travaillé, fruits verts et secs, huiles comestibles, laines, quincaillerie, tabac, verreries vers l'Italie, l'Autriche, l'Angleterre, l'Égypte, la Grèce, la Turquie, etc.

Le mouvement maritime est de 5,800 navires (dont 1,436 à vapeur pour un tonnage de 1,700 mille tonnes) représentant un total de 2,300 mille tonnes. Les pavillons qui y prennent la plus large part sont ceux de l'Autriche-Hongrie, de l'Angleterre et de l'Italie.

(*Rec. cons. belge.*)

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

RÉGIONS POLAIRES.

NOUVELLES DE L'EXPÉDITION SCIENTIFIQUE DE LA « LÉNA » (1). — Le *Messager officiel* russe publie le télégramme suivant, que la Société de géographie a reçu du colonel Unterberg, président de la section de la Sibérie orientale, sur la situation de l'expédition scientifique de la *Léna* : « Les informations contenues dans le télégramme ont été envoyées le 12 octobre par M. Jürgens, chef de la station, et remises par les officiers américains MM. Harbert et Schutze, de retour de la *Léna*. L'expédition a quitté Bouloup le 20 juillet. Elle a subi une tempête le 28 à Tas-Ary, où il a fallu débarquer et réparer le bâtiment. Les instruments sont restés intacts, mais on a dû répandre une vingtaine de pouds de pétrole. L'expédition est entrée le 30 août dans un bras du Delta ; le 10, elle est arrivée à l'île Sagastyr et le 11 elle a commencé son débarquement. La station est située à 73°22'30" lat. N. et 96°15'15" de long. E. de Poulkovo. La maison est chaude, commode et reliée par des galeries couvertes à quatre pavillons construits pour les observations avec du bois provenant des barques. On a réuni du combustible en quantité suffisante. L'état de santé de tous les membres de l'expédition est satisfaisant. »

LA DERNIÈRE EXPÉDITION SCIENTIFIQUE DU LIEUTENANT BOVE. — A l'une des dernières séances de la Société italienne de géographie, le lieutenant de marine, M. Bove, a fait une conférence sur sa récente expédition dans la Patagonie méridionale et à la Terre de feu.

A son entrée dans la salle, M. Bove a été salué par des applaudissements. Le président l'a invité à prendre la parole, en ajoutant qu'il était inutile de le présenter à l'assistance, attendu qu'il est déjà bien

(1) Voir le Bulletin de la Société, 1882, p. 761.

connu des Italiens par son voyage d'exploration avec le docteur Nordenskiöld.

M. Bove a commencé par dire que l'expédition n'avait pas pour but, ainsi qu'on l'a cru, l'exploration des régions antarctiques (1).

Les voyageurs ont quitté Buenos-Ayres avec l'intention d'explorer le Patagonie méridionale, la Terre de feu et les mers australes.

Le comité de Gênes pour l'expédition antarctique avait bien mis en avant l'idée de pousser l'exploration jusqu'à la terre de Graham, mais ce fait était subordonné à deux conditions : celle de recueillir l'argent nécessaire pour noliser, équiper et armer un navire italien qui pénètrerait jusque dans les régions spéciales; en second lieu, que l'on partirait de Buenos-Ayres assez à temps pour pouvoir faire ce voyage pendant l'été antarctique. Ces deux conditions ne purent se réaliser.

Les connaissances que l'on avait hier encore sur l'hydrographie et les conditions physiques de la Patagonie et de la Terre de feu étaient à l'état d'enfance; mais les limites de la partie chilienne et de la partie argentine ayant été établies en 1881 par un traité, il était bien naturel que le gouvernement argentin voulût avoir une idée exacte de l'importance économique et politique de ces régions. Aussi ce gouvernement concourut-il avec le comité de Gênes aux frais de l'expédition.

Santa-Cruz, Rio-Gallegos, Coy-Inset, le détroit de Magellan, l'île des États, les fiords et les canaux de la Terre de feu, ainsi que les mers qui baignent le fameux cap Horn devaient être des points principaux à étudier, et ils ont tous été explorés.

La traversée de Montevideo à Santa-Cruz a duré vingt-quatre jours, durant lesquels on a fait des dragages, des sondages et des mesurages de courants.

Le 15 janvier, l'expédition entra à Santa-Cruz. Dix-huit jours suffirent pour examiner ce vaste et important bassin patagonien. MM. Lovisato, Vinciguerra et Spegazzini parcoururent le pays pour en étudier la géologie, la faune et la flore, et firent de très importantes collections.

De Santa-Cruz, l'expédition se porta vers l'île des États, exposée continuellement aux brouillards, aux vents, à la pluie et à des marées rapides et irrégulières. Les navires l'évitent, et malgré cela, il y arrive en moyenne un naufrage par mois!

(1) Voir le Bulletin de la Société, 1882, p. 90.

Quarante jours permirent aux savants de parcourir et d'étudier toute l'île et de secourir deux fois des naufragés. Le 22 avril, on était à Punta-Arenas.

A cause du peu de temps qui restait et du travail qu'il y avait encore à faire, le personnel de l'expédition fut divisé en trois parties : MM. Lovisato et Spegazzini, avec le lieutenant Bove, sur le *San-José* exploraient les fiords et les canaux de la Terre de feu ; la seconde partie de l'expédition resta à Punta-Arenas avec M. Vinciguerra, pour étudier le détroit de Magellan au point de vue zoologique ; la troisième, avec MM. Roncagli et Ottolenghi, devait explorer le pays situé entre Punta-Arenas et Santa-Cruz. M. Vinciguerra resta deux mois à Punta-Arenas et se rendit avec le *Cabo de Hornas* à Santa-Cruz.

M. Roncagli, avec ses compagnons, employa trente et un jours pour se rendre, par la voie de terre, à cette dernière ville. Pendant sa tournée il rencontra les Patagons et les étudia avec soin.

Le *San-José*, après avoir fait d'importants relevés à la Terre de feu, fit naufrage dans une baie ; l'équipage et les collections purent néanmoins être sauvés. L'*Allen Gardiner*, cutter de la mission protestante d'Ouchinvaia, prit à son bord les naufragés et les transporta à la mission.

On continua avec ce cutter l'exploration des côtes sur lesquelles on débarquait de temps en temps. L'expédition alla ensuite aux Malouines et puis à Montevideo, où elle arriva le 25 septembre 1882.

Malgré les vicissitudes de ce long voyage, tous les membres de la commission scientifique sont revenus à Gênes en bonne santé et apportant avec eux cent vingt caisses de collections.

Les naufragés de la « Jeannette ». — Le *New-York Herald* vient de publier une lettre particulière donnant des nouvelles des naufragés de la *Jeannette*. Elle est datée de Filipposki (Sibérie), 31 juillet 1882. L'auteur de cette lettre, M. West, artiste américain qui voyage pour son plaisir, a découvert dans le golfe de Khatanska une hutte, où deux hommes étaient réfugiés ; une inscription extérieure indiquait que ces deux hommes avaient fait partie de la section commandée par le lieutenant Chipp, de la *Jeannette*. L'un d'eux était mort depuis quelques jours dans la hutte, et l'autre qui mourut peu après l'arrivée de M. West, était tellement affaibli par les privations, qu'il n'eut pas la force de répondre aux questions qui lui étaient adressées. L'in-

scription extérieure mentionnait encore les noms de trois autres naufragés ayant pareillement succombé avec leurs derniers compagnons.

L'expédition suédoise au Spitzberg. — L'*Exploration* annonce que l'expédition envoyée l'été dernier au Spitzberg, sous la direction du baron G. de Geer, pour étudier la géologie et la géographie de l'île a obtenu des résultats dignes d'un véritable intérêt.

D'abord les explorateurs ont dressé deux cartes, qui indiquent exactement tous les détails géographiques et comblent les lacunes laissées par deux expéditions précédentes. L'une montre les contours des fiords et des vallées dans la partie méridionale de l'île, avec la limite des glaces dans l'intérieur ; l'autre marque la profondeur relative des mers qui entourent le Spitzberg et la Scandinavie. Il ressort de cette dernière carte que ces deux terres appartiennent, en réalité, à une chaîne de montagnes élevées, qui s'enfonce brusquement dans l'Océan à l'O. du Spitzberg.

Ensuite l'expédition a constaté que les fiords profonds et les vallées étroites de l'île n'ont pas été formés par le soulèvement de la croûte terrestre ou par de forts courants d'eau, mais qu'ils sont dus à l'action des glaciers pendant la période glaciaire.

A la fin de cette période un affaissement subit, suivi d'un exhaussement encore plus considérable des côtes, eut probablement lieu tant au Spitzberg que dans la Scandinavie, — phénomène démontré par la découverte dans les deux pays de couches de sable de date ancienne et de coquilles de moules d'eau salée existant loin dans les terres.

L'existence au Spitzberg de quelques-unes des espèces les plus caractéristiques de la faune et de la flore de Scandinavie peut sans doute s'expliquer par leur émigration de cette dernière région à une époque, où le plateau des deux chaînes de montagnes était au-dessus du niveau de la mer, époque qu'on peut fixer à peu de temps après la fin de la période glacière. Il paraît impossible d'expliquer autrement comment par exemple des oiseaux, notamment ceux qui vivent sur terre, auraient pu trouver un chemin pour se rendre dans l'île, située à environ 700 milles de distance de la péninsule de Scandinavie.

C'est vers la même époque que la moule noire ordinaire scandinave et quelques autres espèces ont sans doute émigré dans l'île. Cependant la première espèce en est même disparue ; mais de grandes quantités de coquilles trouvées sur les côtes indiquent, qu'à une certaine époque elle a dû y être assez commune. Cette dernière circonstance semble-

rait prouver que le climat du Spitzberg dans des temps reculés était beaucoup plus tempéré qu'à présent; elle corroborerait aussi l'opinion qu'il a existé vers la période glaciaire une connexion entre le Spitzberg et la Scandinavie, formant ainsi une barrière terrestre, qui aurait forcé le bras oriental du courant du golfe de Mexique (Gulf-stream), qui coule aujourd'hui vers le Cap Nord, à prendre une direction plus septentrionale et à porter les tièdes éléments d'un climat du midi au milieu des rochers déserts de l'océan Arctique.

Une communication faite à la Société russe de géographie annonce que les explorateurs ont en outre rapporté du Spitzberg des empreintes fossiles de chênes, de peupliers, de cèdres, de roseaux, trouvées dans des couches de terrain tertiaire, à une altitude de 3,000 pieds. Des recherches antérieures y avaient déjà révélé les vestiges d'une flore analogue à celle des régions tempérées.

Les résultats scientifiques de l'expédition de la « Jeannette ». — Le *Naturforscher* fait observer que, bien qu'on ne puisse encore apprécier complètement les résultats de l'expédition de la *Jeannette*, les notes et les relevés fournis par les marins qui y ont participé, ainsi que les collections qu'ils ont rapportées, procurent déjà de plus amples notions que celles qu'on possédait sur la partie de l'océan Arctique où a été perdu l'infortuné navire.

Le fait le plus important est assurément la découverte de trois nouvelles îles :

La *Jeannette*, petite colline rocheuse, couverte de neige, située par 76°47′28″ lat. N. et 159°20′45″ long. E. de Greenwich.

La *Henriette*, par 77°8′ lat. N. et 147°43′ long. E. C'est un amas de rochers, de 750-1,000 mètres de hauteur, revêtus d'une maigre végétation consistant en lichens et en mousses, et une seule espèce de *phanérogames*; toute l'île est couverte de glace et de neige; un vaste glacier était échelonné sur la côte boréale.

La troisième île, à laquelle on a donné le nom de *Bennett*, est un groupe basaltique d'une certaine hauteur, couvert de glaciers : au S. on rencontre le cap Emma, par 76°38′ lat. N. et 148°20′ long. E.; la partie septentrionale de l'île est moins inhospitalière que la partie méridionale. On y a trouvé des emplacements couverts d'herbe, des ossements de renne, des bois flottants, des fossiles, des opales, des améthystes; au midi il y avait de la lignite. La mer était libre à l'O. et au S., et au N.-O. l'état du ciel faisait présumer une mer libre.

La découverte de ces trois îles confirme ce qu'avait avancé Sanniko au commencement de notre siècle : que des îles Faddeyeff (appartenant au groupe de la Nouvelle-Sibérie) il avait vu la terre ; elle rend probable aussi l'existence de tout un archipel dans cette partie de l'océan Glacial.

Les levés géographiques exécutés par les explorateurs serviront aussi à corriger la carte de la côte de Sibérie entre les fleuves Olenck et Yana, qui n'avait pas été visitée depuis soixante ans.

Les stations météorologiques internationales de l'océan Arctique. — Le nombre des stations météorologiques internationales est aujourd'hui de douze. Elles ont été fondées par l'Angleterre, les États-Unis, l'Allemagne, la Russie, l'Autriche, la Suède, le Danemark et la Hollande. En voici le tableau :

Stations.	Lat. N.	Long. de Gr.	États.
Pointe Barrow (côte septentrionale de l'Alaska)	71°18′	156°24′ O.	États-Unis.
Fort Raë (sur le grand lac de l'Esclave)	62°30′	111°40′ O.	Angleterre.
Golfe de Cumberland (détroit de Davis)	66°30′	66° O.	Allemagne.
Baie Lady Franklin (terre Grinnel)	81°20′	64°58′ O.	États-Unis.
Godthaab (côte occidentale du Groenland)	64°10′	51°45′ O.	Danemark.
Jan Mayen (île de)	70°58′	8°35′ O.	Autriche.
Mosselbay (Spitzberg)	79°53′	16° E.	Suède.
Bassekop (côte septentrionale de Norwège)	69°56′	23° E.	Id.
Sadankyla (Finlande septentrionale)	67°24′	26°36′ E.	Russie.
Baie de Kamakuli (Novaïa Semlia)	72°30′	53° E.	Id.
Port Dickson (bouches de l'Iénisséi)	73°30′	82° E.	Hollande.
Bouches de la Léna	73°	124°40′ E.	Russie.

Le nombre des savants et des observateurs employés dans ces douze stations est d'environ 150 ; ils continueront jusqu'au mois d'août prochain leurs études sur la météorologie, le magnétisme terrestre et la géographie physique de la mer.

(*Bolletino della Società geografica Italiana.*)

EUROPE.

Colonisation allemande. — Le 6 décembre dernier a eu lieu à Francfort-sur-Mein, la constitution définitive d'une société coloniale allemande.

Le but de cette société est d'encourager les tentatives allemandes de colonisation, d'obtenir la protection de l'empire pour les factoreries allemandes situées hors de l'Europe, de découvrir et de désigner des emplacements convenables pour l'établissement de stations commerciales, de venir en aide aux colonies allemandes existantes, sans toutefois prendre part à leur fondation.

Le prince de Hohenlohe-Langenburg a été nommé président de la nouvelle société.

Nouvelles missions scientifiques. — Plusieurs missions scientifiques viennent d'être organisées par le ministère de l'instruction publique de France.

M. le docteur P. Rey est chargé d'une mission au lac Copaïs, à l'effet d'y recueillir des collections destinées aux musées de l'État.

M. Aubry, ingénieur des mines, se rend au Choa et dans le pays des Gallas, à l'effet d'y entreprendre des études topographiques, géologiques et minéralogiques.

M. le docteur Hamont est envoyé dans les mêmes contrées pour s'y livrer à des recherches médicales et d'histoire naturelle.

M. G. Pouchet, professeur au musée d'histoire naturelle, est chargé d'une mission scientifique aux îles Açores.

Commerce belge. — Le *Moniteur* publie le tableau de comparaison du commerce de l'année 1882 avec celui de l'année 1881, lequel constate que les exportations comme les importations n'ont fait qu'augmenter, presque en égale proportion, malgré notre nouveau régime commercial avec la France.

Pour l'ensemble du mouvement commercial, en ce qui concerne les marchandises dénommées au tableau officiel, on remarque :

A l'importation : Pour le mois de novembre de l'année 1882, une diminution de 13 p. c. sur le mois de novembre de l'année 1881 ; pour les 11 premiers mois de l'année 1882, une augmentation de 8 p. c. sur les 11 premiers mois de l'année 1881.

A l'exportation : Pour le mois de novembre de l'année 1882, une diminution de 1 p. c. sur le mois de novembre de l'année 1881 ; pour les 11 premiers mois de l'année 1882, une augmentation de 7 p. c. sur les 11 premiers mois de l'année 1881.

La comparaison du commerce des 11 premiers mois de l'année 1882

avec celui de la période correspondante de l'année 1881 fait ressortir les principales différences qui suivent :

Importations. — Augmentations : Bestiaux : espèce ovine, fr. 4 millions 380,000 ; bois de construction, autres, sciés, 3,155,000 ; graines oléagineuses, 5,154,000; grains : froment, épeautre et méteil, 26,451,000 ; seigle, 5,561,000 ; orge, escourgeon et drèche, 17,900,000; légumes : pommes de terre, 3,570,000 ; peaux brutes, 5,128,000 ; produits chimiques : sels de soude, 3,350,000 ; tabacs non fabriqués, en feuilles et en rouleaux, 5,230,000. — Diminutions : Bestiaux : espèce bovine, fr. 5,747,000 ; grains : avoine, maïs et sarrasin, 12,548,000, résines et bitumes, huile de pétrole raffinée, 3,985,000 ; viandes, 18,111,000.

Exportations. — Augmentations : Acier en barres, feuilles ou fils, fr. 6,936,000 ; bestiaux : espèce bovine, 4,361,000 ; charbon de terre : coke, 3,336,000 ; fer battu, étiré et laminé : autres, 7,442,000; filaments végétaux : lin, 8,745,000, fils de lin, de chanvre et de jute, 8,562,000; grains : froment, épeautre et méteil, 22,207,000 ; machines et mécaniques (autres que de bois), 20,775,000 ; tissus de lin, toiles unies de toute espèce, 4,440,000. — Diminutions : Bougies et chandelles, fr. 5,154,000, fils de laine, 7,687,000 ; grains : seigle, 4,966,000 ; avoine, maïs et sarrasin, 5,914,000 ; viandes, 6,120,000.

ASIE.

Nouvelle expédition russe aux bouches de l'Obi et de l'Yénisséi. — Le *Nouveau Temps* fait connaître que le ministère de la marine se propose de renouveler au printemps prochain l'expédition chargée d'explorer les bouches de l'Obi et de l'Yénisséi, en affectant à ce but les sommes non dépensées lors de l'expédition qui a eu lieu en 1880, sous les ordres du colonel Moïsséïew.

La frontière actuelle entre la Russie et la Chine. — La *Gazette du Turkestan* annonce que la nouvelle frontière entre la

Russie et la Chine se dirige du confluent de la rivière Baïangola, par la rivière Tékès, jusqu'au confluent de la Lumbé; elle descend ensuite cette dernière rivière jusqu'au Sarytaou. Le tracé continue enfin par la crête de la chaîne de montagnes, traverse la rivière de Kossan, se prolonge par les hauteurs qui séparent ce cours d'eau de Karagoudy, et se dirige sur Sarynkhay. Après avoir franchi la crête de Budutine, le tracé incline au S.-O. et passe devant Kouldja, dont les champs et le système d'irrigation restent à la Russie.

Nouveau voyage du colonel Prejevalski. — Le colonel russe Prejevalski se propose de reprendre au printemps ses explorations dans l'Asie centrale et de faire une nouvelle tentative pour pénétrer jusque Lhassa, la capitale du Thibet.

AFRIQUE.

Nouvelles de l'explorateur allemand Flegel (1). — Flegel continue son exploration avec une persévérance infatigable, et paraît vouloir laisser de côté la ville de Yola, capitale de l'Adamaoua, où Barth, en 1851, fut obligé de rebrousser chemin, et où lui-même, il y a trois ans, ne fut pas bien accueilli. Le 4 mai, il était à Béli, à l'O. de Wukari, au S. du Bénoué, d'où il écrit aux *Mittheilungen de Gotha* : « J'avance lentement, mais sûrement vers mon but, quoiqu'à grands frais. J'ai surmonté le misérable état de santé où je me suis trouvé pendant des semaines; plusieurs de mes gens m'ont été infidèles, mais en somme j'avance. Je ne suis plus qu'à onze jours de marche de Kontcha, dans l'Adamaoua méridional. Le pays est montagneux, mais beau et agréable. Des bateliers m'ont fait traverser le Bénoué, le 10 avril, entre Iby et Danfouza ; il avait peu d'eau et beaucoup de sable. Wukari est beaucoup plus peuplée qu'en 1879; elle est remplie de Haoussas qui mettront bientôt fin à l'indépendance du royaume de Kororofa. De là, j'ai gagné Bantandji qui appartient à un gouvernement nouvellement formé du royaume de Sokoto, et dont le chef-lieu est Bakoundi. Il a été fondé par un chef, Bourba, chassé

(1) Voir le Bulletin de la Société, 1881, p. 769.

de Mouri, qui l'a agrandi et y règne avec une grande puissance. De Bantandji, j'ai atteint, en quatre jours de marche, Bakoundi, à travers une forêt où retentit jour et nuit le rugissement menaçant des lions; puis, en un jour et demi, Béli sur le Kogin-Tarabba qui se jette dans le Benoué. Cette ville appartenait autrefois au royaume de Djoukou; il y a encore un roi de cette tribu. J'ai obtenu des renseignements sur des cannibales et des nains qui doivent habiter au loin au S.-E. Demain nous continuerons notre marche vers l'E. » Le comité de la Société africaine allemande voudrait qu'il se dirigeât vers le S.-E. pour explorer la ligne de partage des eaux, encore inconnue, du Bénoué, du Chari, de l'Ouellé et du Congo.

Les Français sur le haut Niger. — Le dernier courrier du Sénégal a apporté la nouvelle du départ de trois colonnes expéditionnaires françaises.

Le 25 novembre est partie pour le haut fleuve une expédition sous les ordres du colonel Borguis-Desbordes ; elle ravitaillera les postes de Bafoulabé et de Kita et poussera jusqu'au Niger où elle établira un nouveau fort au point appelé Bamakou. Deux jours auparavant, le docteur Bayol et son compagnon, M. Noirot, s'étaient embarqués sur l'aviso l'*Écureuil*, et ils doivent être actuellement dans le Kaarta. On sait que le docteur Bayol a pour mission d'explorer tout le haut Niger, de négocier des traités de paix avec les indigènes et d'établir la suprématie française sur leurs possessions, où le commerce et l'industrie trouveront de nombreux et fructueux débouchés. La mission n'est pas aisée; si quelques tribus sont assez dociles, d'autres se sont montrées jusqu'ici des plus rebelles. Il convient enfin d'ajouter que, tandis que le docteur Bayol poursuivra, sans escorte et seulement avec quelques guides, son œuvre pacificatrice, le colonel Desbordes traversera les mêmes contrées à la tête d'un fort détachement destiné à inspirer le respect aux peuplades du haut Niger et prêt à parer à toutes les éventualités. La mission du docteur Bayol a donc un caractère essentiel de pacification. On sait quelle est sa façon de procéder avec les nègres : leur inspirer confiance par un dédain absolu du danger, se livrer entièrement à eux, se fier à leur parole en leur démontrant qu'une terrible vengeance serait exercée contre eux s'ils y manquaient, tels sont les arguments ordinaires. Jusqu'à ce jour, cette façon de procéder lui a si bien réussi, qu'il a pu faire venir à Paris une ambassade du Fouta-Djallon, et qu'il a pu passer, dans

cette contrée, des traités qui ont obtenu la ratification du gouvernement de la République.

Le 9 décembre, une autre colonne, forte de 3,000 hommes, parmi lesquels un certain nombre de volontaires indigènes, est partie pour le Cayor, sous les ordres du colonel Wendling. On sait que la construction d'une voie ferrée est décidée entre Saint-Louis, la capitale de la colonie, et Dakar, qui en est le principal port. Ce chemin de fer traverse le Cayor; or, le roi de ce pays, Lat N'Dior, après avoir donné son consentement à cette construction, prétend le retirer aujourd'hui. Le nouveau gouverneur du Sénégal, M. Servatius, a d'abord eu recours aux moyens de persuasion; il a essayé de faire comprendre au roi quel intérêt aurait l'ouverture d'une voie ferrée pour lui-même et pour les populations soumises à son autorité.

Lat N'Dior et son neveu Scluwabé ont répondu aux envoyés du gouverneur « qu'ils n'aiment pas à être dérangés chez eux ». De plus, ils ont ajouté qu'ils rompaient tous les traités consentis par eux avec la France et ils revendiquent la propriété de certaines parties de territoire, M'Pal et Thiès, qui appartiennent aujourd'hui aux possessions françaises.

Projet d'exploration de M. Caquereau. — Une nouvelle expédition se prépare à Bordeaux sous la direction de M. Caquereau. Elle a pour objectif Timbo, la capitale du Fouta-Djallon, où réside l'almamy ou roi du pays. La forme du gouvernement est une république aristocratique : deux almamys se succèdent alternativement tous les trois ans.

De Timbo, l'expédition se rendra à Babbita ou Bobbila, sur le Niger. Là, on choisira un endroit propice et convenable pour y créer un centre colonial permanent et fort, en communication directe avec Dinguirray, Timbo, Boké et l'Atlantique, tout en communiquant également avec Bamakou, Médine et Saint-Louis (Sénégal). Babbita se trouve sur le prolongement de la ligne droite qui va de la côte à Boké et à Timbo. La création sur ce point d'un centre de colonisation aura pour but de drainer tous les produits de l'intérieur, d'arrêter ceux de la Guinée ou du Soudan qui descendent le Niger, et enfin d'attirer les caravanes qui sillonnent cette partie de l'Afrique.

A Babbita, l'expédition se divisera en trois sections. L'une explorera le Niger au nord et ira, en canot, jusqu'à Bamakou, pour tendre la main à M. le colonel Borguis-Desbordes, qui construira

prochainement un fort sur le Niger. Cette partie de l'expédition remontera le fleuve jusqu'au confluent du Toukisso, en traversant le Bouré, pour se rendre ensuite à Timbo, point de ralliement de la mission, pivot et base de ses opérations. L'autre section reviendra sur ses pas par Denguirray, au lieu de rassemblement. La dernière remontera le Niger au S. jusqu'à Solimana et reviendra par Farabana à Timbo.

Là, les négociations complètement terminées, les traités de garantie, d'aide et de protection signés, on prendra pour le retour les dispositions suivantes : l'expédition se divisera de nouveau en trois parties ; la première prendra le même itinéraire que celui de l'aller ; la deuxième suivra le rio Pungo, au sud ; la troisième descendra le rio Cacheo, au nord, par Labé. Ce fractionnement procurera l'avantage d'explorer une plus grande étendue de terrain et de permettre les études nécessaires pour l'établissement d'une voie ferrée sur celle de ces trois lignes qui présentera le moins de difficultés.

Remise des stations hospitalières françaises de la côte occidentale entre les mains du gouvernement. — On sait que le comité français de l'Association internationnale africaine a fondé sa station orientale dans l'Oussagara et qu'elle l'a confiée à la garde du capitaine Bloyet. D'un autre côté, sur l'Ogôoué, M. Savorgnan de Brazza a organisé trois stations : l'une sur ce fleuve, puis une deuxième (Franceville) sur le haut Alima et enfin une troisième (Brazzaville) sur le Congo.

Ces stations étant actuellement des charges trop lourdes pour le comité français de l'Association et le vote du Parlement ayant sanctionné les vues du ministère relativement au traité signé par le roi Makoko, M. F. de Leseps, comme président du comité susdit, a remis les trois stations occidentales au gouvernement de la République.

Les missionnaires anglais sur le Congo inférieur. — M. Comber écrit de Ntombo, sur le Congo, qu'il a fait une course à Stanley-Pool, afin d'y préparer un établissement pour la mission baptiste, sur un terrain cédé par M. Braconnier, chef de la station de Léopoldville. Cette dernière est située à 10 minutes de Ntamo, ville populeuse et résidence de Nyaliéma, principal chef des Batékés. Elle est le centre d'un commerce important ; un quartier à part est destiné aux Bayansis qui, des villes du Choumbiri, descendent le Congo dans leurs

flottilles de canots, pour vendre leur ivoire à Nyaliéma ; à son tour, celui-ci le vend aux Bazombos, aux Makoutas et aux Babouendés qui habitent en aval. M. Robert Arthington, de Leeds, a donné à la Société des missions baptistes, pour le service du Congo moyen, un vapeur (le *Peace*), du poids de six tonnes, construit d'après les dessins de MM. Grenfell et Stanley. Il ne tire que 0^m30 d'eau, a deux machines, et sa vitesse moyenne est de 20 kilom. à l'heure; si l'une des des machines est endommagée, on peut encore obtenir 10 kilom. de vitesse pendant la réparation. Il peut être démonté en 800 pièces, d'un poids ne dépassant pas les forces d'un porteur ; il sera expédié démonté à l'embouchure du Congo et de là 800 hommes le transporteront à Stanley-Pool. Actuellement le trajet de Banana au Pool peut se faire en vingt jours ; de Banana à Moussouca par steamer hollandais ou missionnaire ; de Moussouca à Baynesville (station baptiste à 20 kilom. en aval de la rivière Kivilo) par la route de Paraballa ; de Baynesville à Manyanga par bateau missionnaire en acier ; enfin de Manyanga à Stanley-Pool par la route de Stanley le long de la rive droite du fleuve jusqu'aux cataractes d'Inkissi, où l'on traverse le Congo au-dessus des chutes ; puis, par terre, le long de la rive gauche, à travers le pays des Bavoumbous qui ont un caractère pacifique, tandis que les Batékés de l'autre rive sont très sauvages. M. Comber loue beaucoup Stanley pour avoir construit la route le long des cataractes ; auparavant les missionnaires baptistes ont vainement cherché à atteindre Stanley-Pool par terre depuis San-Salvador ; les natifs, trafiquants d'ivoire, les en ont toujours empêchés. Des trois premières stations qu'elle a long du Congo, Moussouca, Isanghila et Manyanga, la Société baptiste renoncera aux deux premières qui ne lui servent guère que de dépôts, et en créera deux autres nouvelles, l'une, entre Moussouca et Vivi, à Wangawanga, pour servir de lieu de débarquement à la mission de San-Salvador, l'autre, à Baynesville en amont d'Isanghila. La route qui unira ces deux nouvelles stations est un peu plus longue que celle de Vivi à Isanghila, mais elle n'offre pas les inconvénients auxquels sont exposées, surtout au point de vue de l'approvisionnement, de grandes colonnes de porteurs, à travers cette partie du pays peu peuplée ; en outre, elle a l'avantage de passer par les stations de la Livingstone Inland Mission, Paraballa et Banza Mantéka.

NOUVEAU VOYAGE DE M. PALMAERTS. — L'Association interna-

tionale africaine vient d'envoyer au Congo M. J. Palmaerts, qui a pris part récemment à une expédition américaine dans les mers arctiques.

NOUVELLES DU TANGANYIKA. — Une lettre du colonel Strauch, datée du 17 janvier, fait connaître que l'Association internationale africaine a reçu la correspondance de MM. Storms et Becker, qui, à la date du 3 octobre, étaient tous les deux en bonne santé. M. Storms a atteint Karéma le 27 septembre; il avait quitté la côte le 9 juin. Son voyage n'a donc duré que trois mois et demi : c'est le plus rapide qui ait eu lieu jusqu'ici.

La population noire de Karéma se développe graduellement; elle comprend aujourd'hui cinquante familles, dont chacune est établie dans une case, construite au centre d'une parcelle de terrain suffisante pour lui fournir sa subsistance. M. Becker a complété les installations primitives de Karéma; il y a construit une vaste *boma* de 250 mètres de longueur et creusé un puits, où l'on se procure actuellement l'eau qu'il fallait auparavant aller puiser au lac; il a ouvert de nombreux chemins pour faciliter le défrichement de la campagne; enfin, il a transformé en un magnifique bateau à voiles, l'ancien bateau à rames acheté par M. Popelin. M. Storms rend compte avec éloges des travaux accomplis par M. Becker. Il se prépare à son tour à en entreprendre de nouveaux très considérables, pour satisfaire aux besoins qu'il prévoit. M. Becker est encore resté un mois à Karéma après l'arrivée de M. Storms. Il se proposait d'en partir au commencement de novembre dernier; il aurait voulu pouvoir y rester plus longtemps, mais il devait ramener à la côte les *askaris*, dont le terme de service était expiré. Après les avoir licenciés, il reviendra en Europe où des affaires de famille le rappellent. Toutefois il émet dès à présent l'espoir que le comité lui permettra de retourner à Karéma « où j'ai vécu heureux, dit-il, au milieu de ces gens que j'ai su arracher à l'esclavage ».

M. Becker sera remplacé auprès de M. Storms par un jeune Belge, M. Maluin, qui est parti dans les premiers jours de février pour Zanzibar, où s'organise en ce moment la caravane qui doit le conduire à Karéma.

L'EXPÉDITION WISSMANN. — Un journal de Berlin publie une lettre du lieutenant prussien Wissmann, qui, dans l'espace d'un an et demi,

vient de traverser par le milieu le continent africain, de Loanda à Zanzibar.

Dans cette lettre, datée du Caire, où le hardi explorateur se repose en ce moment des fatigues de son voyage, il donne un aperçu sommaire des résultats de sa périlleuse pérégrination, entreprise d'abord en commun avec le docteur Pogge. Après avoir atteint, à la fin d'octobre 1881, le pays des Touchilangé, ils arrivèrent — en évitant avec soin de traverser l'empire du fameux Muata Jamwo, qui ne laisse passer aucun Européen — au pays des Toupendé et aux rives du Kassaï. Jusque-là ils croisèrent à plusieurs reprises les routes suivies par Buchner et Schutt; mais les contrées qu'ils traversèrent ensuite n'avaient encore jamais été explorées.

A Kidimba, ils rencontrèrent une peuplade d'un caractère très doux, qui les prit pour des êtres presque divins. Après avoir passé le Louloua, ils quittèrent les savanes boisées dont se compose en majeure partie l'Afrique occidentale, pour entrer dans les prairies fertiles et très peuplées du centre de ce continent. Le 5 janvier 1882, escortés par 200 Touchilangé, conduits par le roi Moukenge en personne, ils atteignirent le Loubi, large rivière, qui est un affluent du Loubilasch, et ils pénétrèrent dans le pays des Bassonge, peuple industrieux qui sait travailler les métaux et exploiter les richesses du sol. Le 14 janvier, ils firent leur entrée dans la résidence de Katchitsch, le souverain de l'empire du Kotto; le 29, on passa le Loubilasch, belle rivière large de 150 mètres, qui est identique avec le Sankourou et qui forme un des principaux affluents du Congo.

De là, pendant six semaines, les voyageurs ne traversèrent que des prairies, largement arrosées, au milieu de populations plus ou moins anthropophages, mais peu redoutables; des villages entiers s'enfuyaient à leur approche, les prenant pour des Arabes; ceux-ci, en effet, commencent à les venir jusque dans ces contrées pour enlever des esclaves armes à la main. Le 8 mars, on arrivait aux bords du Lomani; de là jusqu'au Loufoubou, la route fut des plus pénibles à cause des pluies torrentielles. Enfin le 17 avril, on atteignit Nyangwé, l'extrême station arabe, où les voyageurs, qui n'avaient plus ni argent ni objets d'échange, furent parfaitement accueillis et trouvèrent à crédit de quoi continuer leur voyage. Là Pogge et Wissmann se séparèrent, le premier pour retourner à la station de Meukeusé, qu'il a établie dans le pays des Touchilangé, le second pour se rendre à Zanzibar.

Dans cette dernière partie de son voyage à travers des contrées

déjà parcourues par des Européens, Wissmann eut à surmonter de bien plus grands dangers que lorsqu'il se trouvait comme perdu au centre même de l'Afrique. Enfin, il atteignit au mois d'août la résidence de Mirambo, qui, d'après lui, est un souverain tout à fait remarquable et capable de comprendre les côtés sérieux de la civilisation européenne.

Après avoir reçu le meilleur accueil chez les missionnaires français de Tabora, il rencontra les docteurs Boehm et Reichard, qui s'apprêtaient à rejoindre le docteur Kaiser, pour explorer de ce côté le centre de l'Afrique. Parvenu le 15 novembre à Zanzibar, Wissmann arriva le 5 janvier 1883 au Caire ; mais sur la mer Rouge, où d'ordinaire la température est torride, il avait attrapé un tel refroidissement que, forcé de garder le lit, il ne pourra se mettre en route pour l'Europe que le mois prochain.

Les missionnaires anglais du lac Tanganyika. — Le capitaine Hore et sa femme sont partis avec cinq nouveaux missionnaires pour renforcer les stations de la Société des missions de Londres. Ils ont avec eux un canot démontable en acier. Deux missionnaires resteront à Ourambo auprès du docteur Southon, qui est toujours en bon rapport avec Mirambo. Deux autres iront rejoindre M. Griffith au delà du Tanganyika, à Boutonga, où il a transféré la station de Mtoua, et où il est à l'abri de la fièvre, ce village étant situé à plus de 100 mètres au-dessus du lac. Grâce à leur canot, de fréquentes communications pourront être entretenues entre les divers établissements des bords du lac.

Nouveau voyage de l'explorateur français Révoil (1). — M. G. Révoil, qui a exploré récemment le pays des Somalis, est parti pour Zanzibar, chargé, par le ministère de l'instruction publique de France, d'une mission scientifique sur la côte orientale d'Afrique. A Zanzibar, il formera la caravane qui doit l'accompagner dans l'intérieur et il y réunira les marchandises et les présents destinés aux chefs qu'il devra se rendre favorables. Il sera secondé dans ses préparatifs par M. Greffulhe, agent général du sultan Saïd-Bargasch pour les opérations maritimes et commerciales. La mission de M. Révoil durera deux ans.

Nouvelles du haut Nil. — Emin-Bey (Schnitzler), administrateur

(1) Voir le Bulletin de la Société, 1881, p. 573.

des provinces de l'Égypte équatoriale (1), au gouvernement duquel a été ajouté le district du Sobat, s'est rendu chez les Chillouks, sur le territoire desquels il veut établir une station ; ils l'ont bien reçu et ont offert de lui fournir les matériaux de construction nécessaires. Il créera aussi une station chez les Toudjs, qui servira à maintenir les communications postales entre les établissements du Sobat et du Bor, de manière à avoir un courrier tous les mois. A son retour à Lado, il a reçu de Kabréga un présent d'ivoire, de sel et de café, avec une invitation à venir chez lui, et l'offre de lui envoyer des gens pour l'escorter. Mbio et d'autres princes niams-niams et mombouttous l'ont instamment prié de venir les délivrer des incursions des Danaglas du Bahr-el-Ghazal. Sa province étant tout à fait tranquille, il comptait se rendre, par une route inexplorée jusqu'ici, dans le Makaraka et le Mombouttou, mais il a été empêché par la révolte d'Arabi-Pacha d'exécuter son projet.

AMÉRIQUE.

Nouveaux territoires en Amérique. — On télégraphie d'Ottawa que la région comprise entre les limites occidentales du Manitoba et la frontière orientale de la Colombie britannique, a été divisée en quatre territoires, qui ont reçu respectivement les noms d'Assinibia, Saskatchevan, Alberta et Athabaska.

La houille aux États-Unis. — Il y a quelques années, la Pensylvanie était la grande et à peu près la seule pourvoyeuse de charbon des États-Unis. Il a été découvert depuis de nombreux gisements de houille dans d'autres États, et notamment au Kentucky, au Tennessee, dans la Géorgie et dans l'Alabama, où les mines de charbon couvrent une étendue de 15,000 milles carrés. La houille qu'on en retire est grasse et bitumineuse. Au Texas, la superficie d'où peut s'extraire le précieux combustible est de 6,000 milles carrés. De nombreux gisements sont en outre exploités dans le territoire indien, au Kansas et dans le grand bassin du Missouri, qui a 84,000 milles carrés de superficie. L'Alabama, prétend-on, pourrait à lui seul approvisionner les États-Unis de charbon pendant un siècle. Il est maintenant avéré que le sous-sol du Sud renferme autant de richesses que celui des États du Nord et de l'Ouest.

(1) Voir le Bulletin de la Société, 1881, p. 689.

OCÉANIE.

EXPLORATION DE MIKLOUKHA-MAKLAY (suite) (1). — La seconde conférence avait pour objet l'exposé des études anthropologiques entreprises par M. Mikloukha-Maklay à la Nouvelle-Guinée et aux îles Malaises. Ces études lui ont démontré que les habitants de la côte Maklay ne forment qu'une seule et même race avec ceux des montagnes, fait dont il s'est assuré par une série d'observations phrénologiques. Au nord-est de la Nouvelle-Guinée, il eut occasion de constater des modifications de race produites certainement par les relations que les naturelles du pays entretiennent depuis plus de trois siècles avec les Malais de l'île Célèbes.

Les parages du nord-est vers lesquels notre voyageur avait formé le projet de se rendre, passaient pour être peuplés de cannibales féroces qui massacraient tout arrivant, et l'on affirmait qu'il était dangereux d'en approcher, même sur des bâtiments de guerre ; personne ne voulait par conséquent se charger de l'y transporter, et il dut accomplir la traversée sur une petite embarcation lui appartenant, laquelle mesurait seulement 30 pieds de long sur 8 de large. Il eut toutes les peines du monde à former un équipage et dut se résigner à prendre avec lui 16 individus, car nul ne voulait se hasarder en plus petit nombre. Quelques jours après le départ, le bateau s'arrêta près d'une baie où quarante ans auparavant les Hollandais avaient fondé une colonie pour faire connaissance avec les Papous, ou plutôt pour les exploiter. Mais cette colonie, malgré les renforts successifs qu'elle avait reçus, s'était peu à peu fondue, victime des ravages de la dysenterie, et c'est à peine si un vieillard du pays put fournir à ce sujet quelques détails au voyageur ; il découvrit également une maisonnette en pierre et quelques traces de fondements. Il se construisit une habitation près d'un détroit séparant la côte des îles voisines et entreprit, immédiatement après, ses recherches anthropologiques. Il constata chez les naturels une grande propreté et certains traits d'analogie avec les Papous de la côte Maklay. Au bout d'un mois, notre savant quitta son habitation en y laissant cinq hommes et se dirigea vers les montagnes qui s'élèvent

(1) Voir le Bulletin de la Société, 1882, p. 780.

au nord. C'est là qu'il rencontra un lac devenu légendaire dans la contrée, probablement par suite de ce phénomène que les eaux y baissent considérablement le jour pour reprendre leur niveau pendant la nuit. La température du lac s'élève à 31°. Maklay séjourna près d'un mois en ces lieux, où il se vit une nuit entouré par les indigènes qui voulaient piller son campement, mais qui ne purent cependant mettre leur projet à exécution. Bientôt après il apprit que les individus auxquels il avait confié la garde de sa maisonnette en son absence avaient été massacrés par les naturels, nouvelle d'autant plus pénible qu'il ne fallait plus songer à demeurer dans ces parages, vu que les sources d'eau étaient empoisonnées et que ses gens, devenus plus craintifs que jamais, vivaient à bord et le laissaient tout seul sur la côte. Devant renoncer provisoirement à l'anthropologie, il étudiait l'anatomie comparée et eut, entre autres, l'occasion d'observer une variété de Kangourou sans queue, mais muni de griffes qui lui permettaient de grimper aux arbres.

Le chef de la bande qui avait pillé sa première habitation ayant ensuite tué la fille d'un de ses serviteurs, Mikloukha réussit à s'emparer de sa personne, malgré la présence d'une centaine de naturels, et à le faire transporter garrotté sur le bâtiment.

Notre savant constata que, par suite de leur situation, les indigènes de la plaine, exposés d'une part à la traite des esclaves à laquelle se livrent les Malais et, de l'autre, aux violences des montagnards, sont devenus nomades et préfèrent habiter au hasard sur des pirogues que de s'établir à lieu fixe. Ces pirogues sont revêtues d'écorce et servent d'abri à toute une famille. Le manque d'espace qui en résulte pour celle-ci entraîne la diminution parmi les nomades de la polygamie. Bien que les indigènes connaissent l'usage de l'or, dont ils se font des parures, bien qu'ils possèdent des armes à feu, qu'ils fument de l'opium et qu'une partie d'entre eux aient embrassé l'islamisme, leur sort n'est pas plus heureux, car ils sont constamment sous la menace de l'esclavage, vu que les autorités hollandaises, dominant dans ces parages, se montrent assez indifférentes sur ce point. Mikloukha-Maklay crut devoir en référer au gouverneur général de la contrée et eut le plaisir de recevoir de Hollande une déclaration lui promettant que des mesures seraient prises à cet égard.

Passant au compte rendu de sa quatrième excursion dans la Nouvelle-Guinée, le voyageur dit l'avoir consacrée à la recherche d'une peuplade de Papous jaunes dont on lui avait parlé, mais sans qu'il en put découvrir la moindre trace. Dans la partie méridionale du

pays, le tatouage est très en faveur, mais l'usage tend cependant à en diminuer, grâce à l'influence des missionnaires qui se sont établis dans le voisinage de la Nouvelle-Calédonie et ont fondé une école pour les indigènes. Le tatouage est chez ces peuplades un signe de distinction, vu qu'il indique le nombre d'ennemis que chaque individu a mis à mort. Il est encore plus en vogue parmi les femmes, qui en poussent la fureur jusqu'à se raser la chevelure pour se tatouer le crâne.

Le cinquième voyage de Mikloukha-Maklay à la Nouvelle-Guinée eut lieu à l'occasion de représailles que les autorités anglaises résolurent d'exercer pour un meurtre de missionnaires survenu dans le village où notre voyageur avait précédemment séjourné. Il accompagna l'expédition organisée à cet effet et obtint que l'on ne détruisît pas les habitations des deux mille individus peuplant le village en question, mais on se bornât à châtier les seuls coupables.

(A suivre.)

HIE MÉDICALE

le la ville de Bruxelles

CAUSES PRINCIPALES DE DÉCÈS.

...es, épidémiques, infectieuses, etc.					Maladies saisonnières.				Maladies tuberculeuses.			Morts violentes.		
Fièvre typhoïde.	Croup.	Diphthérie.	Coqueluche.	Affections puerpérales.	Apoplexie cérébrale.	Bronchite et pneumonie.	Maladies organiques du cœur.	Diarrhée et entérite.	Phthisie pulmonaire.	Méningite tuberculeuse.	Carreau.	Accident.	Suicide.	Homicide.
46	31	5	58	40	197	619	279	515	615	164	29	46	54	6
7	6	—	12	2	17	84	20	59	58	45	2	14	16	—
3	4	—	1	2	6	33	8	29	31	9	1	—	3	1
13	7	4	5	4	16	101	13	61	88	41	—	7	4	—
9	3	—	18	3	12	60	12	98	44	40	6	9	11	—
10	17	—	74	—	30	140	67	111	138	46	—	19	6	1
10	7	2	10	7	77	143	83	92	152	54	9	14	8	2
7	9	3	6	11	38	111	58	90	95	30	4	7	6	1
5	—	2	2	7	37	95	46	44	90	29	—	2	6	—
64	53	11	128	36	233	767	307	584	696	294	22	72	60	5
110	84	16	186	76	430	1386	586	1099	1311	458	51	118	114	11
85	119	31	27	20	130	671	196	478	461	248	67	117	25	—
55	35	—	27	31	130	455	293	695	449	97	15	34	25	4
57	12	1	25	28	205	390	243	284	347	63	5	59	18	—
40	15	1	12	6	42	161	67	3	132	36	—	12	5	—
11	12	—	3	5	24	106	60	72	120	93	—	17	12	—
27	12	—	15	15	28	111	55	88	110	33	1	20	3	4
11	—	1	5	6	54	126	81	35	99	25	—	21	2	—
..	..	..	..	..	..	...	...	...	...	...	..	..	..	..
17	11	—	17	11	5	15	39	—	59	—	1	25	2	—
8	10	—	2	1	35	91	59	53	35	31	3	22	2	—
4	11	3	7	24	28	80	59	3	69	39	1	4	8	—
28	14*	...	9	12	23	32	29	5	59	3	1	6	2	—
10	4	—	12	6	25	68	33	55	47	21	—	8	2	—
8	21	—	1	1	25	61	25	97	84	16	7	10	5	[illegible]

Dantzig	112,11[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Stuttgard. . . .	108,082	3,438	2,439	31.8	22.6	
Strasbourg . . .	106,676	3,609	2,914	33.8	27.3	1,
Magdebourg. . .	98,500	3,574	2,485	36.3	24.7	
Chemnitz	97,327	4,382	3,355	45.0	34.5	1,
Dusseldorf	97,260	3,865	2,360	39.8	24.3	
Elberfeld. . . .	96,600	3,907	2,450	40.4	25.4	
Barmen	96,500	3,692	2,504	38.3	25.9	
Altona	94,000	3,638	2,163	38.6	23.0	
Aix-la-Chapelle. .	86,740	3,527	2,250	40.7	25.9	
Mayence	62,874	1,955	1,425	31.1	22.7	
Metz	55,087	1,474	1,166	26.8	21.2	

(*) Les chiffres suivis d'un * comprennent le total des décès dus à la

88

RE

déc

xcl

1,

1,

21,
12,
8,
4,
1,

6,

4,

2,

32,
13,
8,

7,
6,
4,

17,
8,1
4,1
4,5
2,5
3,6

5,3

37,8
20,0
14,8
8,9
8,9

20,4

COSMOGRAPHIE STELLAIRE

V

DIAMÈTRE APPARENT ET VOLUME DES ÉTOILES; — APPRÉCIATION DE LEUR DISTANCE PAR VOIE PHOTOMÉTRIQUE.

La question du volume des étoiles est intimement liée à celle de leur distance, et elle ne dépend, lorsque cette dernière quantité est connue, que de l'estimation de leur diamètre *apparent* ou *angulaire*.

A l'œil nu, l'irradiation fait juger ces diamètres angulaires beaucoup plus considérables qu'ils ne le sont réellement. L'amplification factice existe encore, mais à un degré beaucoup moindre, lorsque l'on fait usage de lunettes, et, dès 1639, Horrox avait déjà reconnu cette vérité « que plus les lunettes » sont parfaites, plus elles font paraître les étoiles petites, » et semblables à des *points* lumineux ».

Avant l'invention du télescope, tous les astronomes attribuaient aux étoiles des diamètres angulaires très exagérés. Celui de Sirius, par exemple, paraissait de 45″ à Albategnius, de 2′ à Tycho et même de 4′ à Képler. Ajoutons cependant que

Képler avait la vue très mauvaise, et, qu'après la découverte des lunettes, il déclara que les étoiles ne devraient être vues que comme des *points lumineux*. Telle était aussi l'opinion d'Huygens.

Galilée employait un procédé très ingénieux, bien qu'insuffisant, pour mesurer à l'œil nu les diamètres angulaires des étoiles, en se soustrayant aux effets de l'irradiation. Ce procédé consistait à placer entre l'étoile et l'œil un cordon très délié, tendu perpendiculairement au rayon visuel, et à l'éloigner à une distance telle, qu'il cachât exactement l'étoile. Connaissant alors l'épaisseur du cordon et sa distance à l'œil, il était aisé de calculer l'angle visuel sous-tendu. Galilée trouva ainsi que le diamètre apparent d'une étoile de 1re grandeur devait se réduire à 5″ au plus.

Riccioli, observant avec une lunette probablement très imparfaite, trouvait à Sirius un diamètre angulaire de 18″; Gassendi le réduisait à 10″, et Auzout à 2″ seulement. Celui-ci n'attribuait même aux étoiles de 6e grandeur qu'un diamètre d'un tiers de seconde.

Jacques Cassini, aidé d'une lunette de Campani de 34 pieds de foyer, trouvait à Sirius un diamètre de 5″; si l'on rapproche ce résultat de la parallaxe de 6″ qu'il attribuait à la même étoile, on en conclura que Sirius devrait être un million de fois plus gros que le Soleil.

Halley attaqua l'observation de J. Cassini, en disant (ce que Horrox avait déjà fait remarquer) que les étoiles primaires susceptibles d'être occultées par la Lune, disparaissent *instantanément* derrière cet astre, dont le mouvement propre n'est que d'une seconde d'arc en deux secondes de temps. Or l'épi de la Vierge, Aldébaran, Régulus, ont visiblement un diamètre angulaire plus que moitié de celui de Sirius, et devraient par conséquent employer au delà de 5 secondes à s'éclipser, au lieu de s'évanouir brusquement, comme ils le font, sans aucune transition dans la diminution de leur lumière.

Une observation très intéressante prouva à J. Cassini lui-même, combien était grande l'illusion d'optique produite par l'aberration des lunettes, et peut-être aussi par l'inflexion de la lumière sur les bords des diaphragmes étroits dont il se servait. Le 21 avril 1720, les deux étoiles qui forment γ de la Vierge lui paraissaient séparées par un intervalle obscur égal au diamètre de chacune d'elles. En s'approchant du bord de la Lune, les deux petits astres ne parurent changer ni de forme, ni de couleur, ni de distance; chacun d'eux mit *moins d'une seconde* à s'éclipser, tandis qu'il s'écoula un intervalle de 30 *secondes* entre leurs disparitions successives.

De cette précieuse observation, J. Cassini conclut :

1° Que la Lune est privée d'atmosphère; sinon il aurait vu changer la forme, la lumière, la distance des deux étoiles qui, étant semblables, peuvent très facilement être comparées à chaque instant;

2° Que le diamètre des étoiles paraît infiniment plus grand qu'il ne l'est en réalité, et qu'on ne peut assigner le degré de petitesse auquel il serait réduit, si l'on parvenait à dépouiller totalement ces astres de leur lumière factice.

Frappé de la faible clarté que nous envoie l'ensemble des étoiles qui brillent à la fois sur l'horizon, Gassendi eut l'ingénieuse idée de calculer le diamètre qu'aurait un disque unique, formé de la réunion de toutes ces étoiles, en attribuant à chacune d'elles le diamètre sous lequel elle se montre à l'œil nu, savoir : 3′ à celles de première grandeur; 2′ 1/2 à celles de seconde, et ainsi de suite, en diminuant d'une demi-minute pour chaque ordre de grandeur. Sa conclusion fut que ce disque surpasserait celui du Soleil. Or, selon les expériences d'Auzout, toutes les étoiles du ciel réunies n'éclairent pas autant que le ferait un globe de 10″ de rayon : leurs diamètres angulaires doivent donc être d'une extrême petitesse, relativement à ce qu'ils nous paraissent.

Plateau pense que si nos moyens photométriques devien-

nent un jour assez précis pour nous permettre de comparer, sans trop d'inexactitude, l'éclairement dû aux étoiles avec celui que produit le Soleil, il sera possible de tirer parti de cette idée de Gassendi pour obtenir quelques données sur les dimensions angulaires des fixes.

Toutes les mesures des diamètres apparents des étoiles, obtenues avant Herschel à l'aide d'observations directes, étaient évidemment inexactes et exagérées. L'extrême régularité que cet astronome parvint à donner aux miroirs de ses télescopes, les ingénieux systèmes micrométriques qu'il inventa, lui permirent de se rapprocher beaucoup des valeurs obtenues par les occultations. Ainsi, en 1781, il trouva un diamètre de 0",36 à la brillante de la Lyre, et de 0",1 seulement, à Arcturus, à travers un léger brouillard. Cependant cette dernière étoile doit être une des plus volumineuses, à cause de la vivacité de son éclat; et la parallaxe, 0",127, que lui a trouvée Peters, jointe à la grandeur de son mouvement propre, prouve en même temps qu'elle est une des plus rapprochées.

Voilà donc les diamètres angulaires des étoiles les plus brillantes ramenés à ne pas dépasser la plus petite grandeur que l'homme ait pu mesurer directement; mais de combien sont-ils inférieurs à cette limite? C'est ce qu'il est impossible d'assigner d'une manière précise. Remarquons toutefois que, si l'on accorde à Arcturus la parallaxe 0",127, l'observation de Herschel portera son diamètre réel à 86 fois celui du Soleil. Son volume sera, par conséquent, 636,000 fois plus considérable.

Si cependant, comme beaucoup d'auteurs le pensent, les étoiles de 1re grandeur ne doivent, *en général,* leur supériorité d'éclat qu'à leur plus grande proximité, on peut présumer *qu'en moyenne* leur volume ne surpasse pas celui du Soleil. Dans cette hypothèse, le diamètre apparent d'Arcturus se réduirait à 1/886 de seconde; et, en recourant au tableau des parallaxes que nous avons donné précédemment, on trouverait

pour les diamètres apparents moyens des différentes classes d'étoiles les valeurs suivantes :

Éclat apparent.	Diamètre angulaire.
1,5	0",00151
2,5	0,00089
3,5	0,00059
4,5	0,00043
5,5	0,00031
6,5	0,00022
7,5	0,00013
8,5	0,00007
9,5	0,00005
Herschéliennes	0,000008

Distance des étoiles par voie photométrique. — Plusieurs étoiles présentent à l'œil nu un éclat presque identique à celui de certaines planètes : cette remarque peut servir à déterminer la distance et le diamètre apparent de ces étoiles, dans l'hypothèse que leur volume et leur éclat intrinsèque soient les mêmes que ceux du Soleil.

Admettons, en effet, que Saturne, vers son opposition, soit d'un éclat égal à celui de Sirius; représentons par 1 la lumière du Soleil à sa surface, ou à la distance 1 du centre : cette lumière sera réduite à $1/2048^2$ à la distance de Saturne (1), et tel doit être l'éclat *intrinsèque* de la planète si, comme nous le supposons ici, elle réfléchit toute la lumière qu'elle reçoit.

Mais lorsque Saturne est en opposition, son diamètre apparent est au plus la 105e partie de celui du Soleil : la quantité de lumière qu'il nous renvoie alors doit donc être réduite de nouveau dans le rapport $1/105^2$. Multipliant ces deux fractions entre elles, nous trouverons que l'éclat de Saturne

(1) On sait, en effet, que la distance moyenne de Saturne au Soleil est de 2048 demi-diamètres solaires.

est à celui du Soleil comme 1/215000²; le second de ces deux astres resterait donc encore aussi brillant que nous paraît le premier, si on le transportait à 215000 fois sa distance actuelle. Sa parallaxe s'élèverait alors à un peu moins de 1″.

Telle serait également la parallaxe de Sirius, si cette étoile était égale en grandeur et en éclat intrinsèque à notre Soleil, et si Saturne réfléchissait la totalité de la lumière qui tombe sur lui. Mais cette dernière hypothèse est inadmissible : les expériences de Bouguer ont prouvé que la Lune ne renvoie que la 6e ou la 7e partie de la lumière qu'elle reçoit ; nous accorderons donc probablement beaucoup trop, en admettant que Saturne en réfléchit le quart. Dans ce cas, la parallaxe de Sirius se réduirait à un peu moins d'une demi-seconde, et son diamètre apparent à 1/240 de seconde.

La voie photométrique, dont nous venons de donner une idée, a été suivie par plusieurs observateurs distingués.

Loys de Cheseaux, astronome de Lausanne, comparant l'éclat de plusieurs étoiles de 1re grandeur à celui de Mars, observé vers différents degrés d'élongation, trouve que leur distance est d'environ 220 mille fois le rayon de l'orbite terrestre. Il en résulte une parallaxe de 0″,9 et un diamètre apparent moyen de 1/125 de seconde.

Seize ans plus tard, Lambert se livra à une recherche analogue, particulièrement pour Sirius comparé à Saturne. Une analyse photométrique très complète donne au célèbre géomètre de Mulhouse une distance des étoiles de 1re grandeur supérieure à 425 mille fois celle de la Terre au Soleil, et par conséquent une parallaxe un peu inférieure à une demi-seconde. Leur diamètre angulaire moyen serait, dans ce cas, d'environ 1/250 de seconde.

John Michel publia, en 1767, dans les Transactions philosophiques, un mémoire très remarquable dans lequel on trouve, pour la première fois, l'application de la théorie des probabilités à la distribution des étoiles dans l'espace. L'auteur y traite

également de la distance des fixes, en comparant leur éclat à celui du Soleil par l'intermédiaire des planètes. Les résultats auxquels il parvient diffèrent peu de ceux de Lambert. Michel ne connaissait cependant pas l'ouvrage de celui-ci, car son analyse photométrique est moins complète que celle de son prédécesseur.

Enfin, au commencement du siècle actuel, Olbers est revenu sur ce sujet intéressant, et l'a traité avec son élégance et sa clarté habituelles. Comparant Procyon à Saturne, et Aldébaran à Mars, il trouve que, si l'on prend pour unité le rayon de l'orbite terrestre, les distances des deux étoiles seront exprimées respectivement par 378972 et 344643. Leurs diamètres apparents (si on assimile ces astres à notre Soleil) seraient donc de 1/200 et de 1/180 de seconde, et leurs parallaxes de 0",57 et 0",60. D'aussi grandes parallaxes auraient certainement été accusées par les observations, et l'on doit en conclure que le volume ou l'éclat intrinsèque de ces deux étoiles sont supérieurs à ceux de notre Soleil.

La plupart des astronomes admettent tacitement que la lumière des étoiles n'éprouve *aucune perte* dans son passage à travers les espaces célestes. Cependant, De Cheseaux d'abord et plus tard Olbers ont soutenu l'existence d'un fluide éthéré, capable d'absorber une partie de cette lumière. F. Struve a fortement appuyé cette opinion, dans ses *Études d'astronomie stellaire*.

Olbers, marchant sur les pas de Kant, part de l'idée d'un espace *infini*, contenant un nombre *infini* de soleils. Il démontre alors que, si la lumière n'éprouvait aucune absorption dans son passage à travers les espaces célestes, le firmament nous présenterait un aspect tout différent de celui qu'il a. Au lieu d'une voûte sombre, dont le fond est parsemé de petits points lumineux, nous verrions constamment un ciel resplendissant, dans toutes les directions, d'un éclat égal à celui du Soleil. Si, dit-il, aucun milieu absorbant ne venait mitiger la

lumière que chaque point de la voûte céleste darde sur la terre, nous ne connaîtrions rien du ciel étoilé ; à peine pourrions-nous découvrir notre Soleil par ses taches, et distinguer la Lune et les planètes comme des disques plus pâles, sur le fond éblouissant du ciel.

Faut-il donc, se demande Olbers, renoncer à l'idée d'une infinité de systèmes d'étoiles fixes, parce que la voûte céleste ne brille point de l'éclat du Soleil ? Faut-il restreindre ces mondes à une portion insignifiante de l'espace infini ? Nullement : « il suffit d'admettre une transparence tant soit peu » imparfaite de l'espace céleste, pour concilier l'aspect effectif » du ciel avec l'idée d'un monde stellaire infini ».

La lumière, diminuant ainsi à chaque instant d'une *fraction de sa valeur actuelle*, ne peut jamais, il est vrai, devenir rigoureusement nulle; elle suit une marche asymptotique, par laquelle elle s'approche constamment de l'obscurité absolue, sans jamais y arriver. Mais on sait qu'au-dessous d'une certaine limite d'excitation, notre rétine cesse d'être impressionnée par la lumière; alors l'obscurité se fait pour notre organe. C'est ainsi que, lorsqu'un son s'éloigne progressivement de notre oreille, il finit par cesser d'être perceptible, et fait place au silence.

Les observations de W. Herschel et de F. Struve appuient l'hypothèse d'une absorption graduelle de la lumière par le milieu éthéré qu'elle traverse. Struve a calculé qu'en parcourant un espace égal à la distance moyenne des étoiles de première grandeur, la lumière perd à peu près un centième de son intensité primitive. Cette perte s'élève à 8 p. c. pour les dernières étoiles visibles à l'œil nu, et à près de 20 p. c. pour les dernières étoiles visibles dans le télescope de 20 pieds de Herschel.

L'absorption de la lumière restreint donc considérablement la profondeur de l'espace que peuvent sonder les télescopes les plus puissants. En admettant le coefficient d'extinction cal-

culé par Struve, on trouverait que le grand télescope de 40 pieds, dont la construction a coûté à Herschel tant de soins et de peines, et qui cependant n'a pu que si rarement fonctionner, cesse de montrer les étoiles situées au delà de la distance 360; tandis que, sans l'absorption, cette limite serait reportée à la distance 2080 (celle des étoiles de première grandeur étant prise pour unité).

Une autre remarque à faire au sujet des grands télescopes que l'on a construits de nos jours, c'est que l'on augmente peu le pouvoir de pénétration de cette catégorie d'instruments, lorsqu'on augmente sensiblement leurs dimensions. La portée du télescope gigantesque de lord Rosse ($1^m,83$ d'ouverture) n'est supérieure que d'un sixième à celle du grand télescope de Herschel ($1^m,47$ d'ouverture).

VI

DISTRIBUTION DES ÉTOILES D'APRÈS LEUR ORDRE D'ÉCLAT. CONSTELLATIONS. — CATALOGUES.

Lorsque, par une nuit sereine, on jette les yeux sur le ciel, on se sent d'abord comme troublé par la variété d'éclat que présentent les nombreuses étoiles, et par l'irrégularité capricieuse qu'elles affectent dans leur distribution. Certaines régions privilégiées sont riches en astres vifs et scintillants, qui sollicitent et même attirent impérieusement le regard; ailleurs, c'est une étoile isolée, qui semble tenir toutes les autres à distance, et brille sans rivale sur son trône de diamant; d'autres espaces enfin paraissent mornes et ravagés; la vie en est absente, et il faut les regarder avec attention pour y découvrir par-ci par-là un petit point distinct, jetant une lumière pâle et tranquille. — Entre les deux extrêmes, toutes les gradations d'éclat sont représentées.

Pour mettre de l'ordre dans la revue du ciel, les astronomes ont imaginé de distribuer toutes les étoiles perceptibles à la vue simple en six *classes* ou *grandeurs*. Cette répartition, qui remonte à Ptolémée, a été conservée par les Arabes, et elle est encore suivie par les astronomes modernes.

Mais la gradation insensible qui règne dans l'ordre d'éclat des diverses étoiles, fait qu'il est très difficile d'assigner exactement à chacune d'elles le rang qui lui revient. Il ne peut pas exister de distinction tranchée entre les dernières étoiles d'une classe et les premières de la classe suivante.

Une autre difficulté que l'on rencontre, lorsque l'on veut apprécier l'éclat des étoiles, provient de la diversité de leurs *couleurs*. Ici, l'impression physiologique que l'œil reçoit est un effet complexe, sur lequel deux observateurs sont rarement d'accord.

W. Herschel estimait de préférence l'éclat relatif des étoiles par la méthode des comparaisons faites à l'œil nu (naked-eye-comparisons); il n'opérait que sur deux ou trois étoiles à la fois et les choisissait peu différentes en intensité.

Son fils a étendu et généralisé cette méthode : il choisit un grand nombre d'étoiles visibles à la fois et favorablement placées pour la comparaison ; il les dispose en *séries* embrassant une étendue considérable de l'échelle des grandeurs, et assigne à leur éclat des valeurs numériques. Ces séries, combinées et fondues l'une dans l'autre, forment un tableau général de l'éclat relatif des étoiles.

Cette méthode (method of sequences), de même que l'emploi d'instruments photométriques, permet d'apprécier des nuances plus délicates que celles qui séparent les éclats moyens de deux grandeurs consécutives. Les astronomes en profitent pour indiquer la demi-grandeur : ainsi une étoile comprise entre la 2e et la 3e grandeur est notée par eux (2.3). Struve pousse la subdivision beaucoup plus loin, et procède par dixièmes de grandeurs ; mais ses indications ne sont pas les

résultats de mesures directes : ce sont des *moyennes* entre plusieurs estimations d'une même étoile, faites à différentes époques.

Anciennement, la 6e grandeur composait le dernier ordre d'étoiles visibles à l'œil nu. Aujourd'hui, beaucoup d'astronomes rangent dans la 7e grandeur un certain nombre d'étoiles qu'une vue perçante découvre encore sans le secours d'instruments; de telle sorte que pour eux, la 7e grandeur est la nuance qui relie les étoiles visibles à l'œil nu aux étoiles télescopiques.

En étendant à ces dernières la classification que nous venons d'établir, les observateurs familiarisés avec l'usage des instruments d'un grand pouvoir comptent les étoiles télescopiques jusqu'à la 16e et même jusqu'à la 20e grandeur; mais ils sont loin d'être toujours d'accord entre eux sur les classes dans lesquelles on doit ranger ces astres si petits.

On s'accorde généralement à porter à 6,000 environ le nombre total des étoiles visibles à l'œil nu. Houzeau en a compté 5,719, distribuées sur toute la surface de la sphère céleste, savoir :

20	de la	1re	grandeur,
51	»	2e	»
200	»	3e	»
595	»	4e	»
1,213	»	5e	»
3,640	»	6e	»

On voit que le nombre des étoiles augmente dans une progression très-rapide, à mesure que l'on descend l'échelle des grandeurs; et cette progression se maintient lorsque l'on passe aux étoiles télescopiques; car on estime qu'il y en a environ 10,000 de 7e grandeur, 40,000 de 8e, et 100,000 de 9e.

Comme l'œil ne peut embrasser qu'un hémisphère au plus de la voûte céleste, il s'ensuit que le nombre total des étoiles qui frappent notre vue ne s'élève pas à 3,000. Ce nombre si restreint paraîtra sans doute en contradiction avec l'effet puissant produit sur l'imagination par l'aspect d'un beau ciel étoilé, effet tel, que nous sommes tentés de regarder comme impossible le dénombrement de tous les astres que nous voyons. Cette illusion s'explique par la distribution irrégulière des étoiles et par l'absence de divisions sur la voûte céleste ; elle provient surtout de ce que le nombre des étoiles visibles augmente à mesure que leur éclat diminue, de telle sorte que le sentiment de la continuité nous porte à croire que nous voyons encore des étoiles distinctes, là où notre œil ne perçoit plus que des lueurs confuses.

Les deux hémisphères célestes comprennent à peu près le même nombre de belles étoiles (celles des trois premières grandeurs) ; mais ils présentent cette différence marquée, qu'elles sont presque uniformément distribuées sur la surface de l'hémisphère nord, tandis que, dans l'hémisphère sud, elles sont réunies par groupes très-riches, laissant entre eux des intervalles presque vides. Sous ce rapport, le ciel austral présente donc un aspect plus varié que le nôtre.

D'après l'*Uranométrie générale* de Houzeau, l'hémisphère nord renferme 2,916 étoiles visibles à l'œil nu, et l'hémisphère sud 2,803.

Voici la liste des étoiles de 1re grandeur, rangées suivant leur ordre d'éclat :

1	*Sirius*	ou	α du Grand-Chien.
2	*Canopus*		α du Navire.
3	. . .		α du Centaure.
4	*Arcturus*		α du Bouvier.
5	*Capella*		α du Cocher.
6	*Véga*		α de la Lyre.

7	*Rigel*	β d'Orion.
8	*Procyon*	α du Petit-Chien.
9	*Adaher*	α d'Orion.
10	*Acharnar*	α de l'Éridan.
11	*Antarès*	α du Scorpion.
12	. . .	β du Centaure.
13	*Aldébaran*	α du Taureau.
14	*Spica*	α de la Vierge.
15	*Pollux*	β des Gémeaux.
16	*Fomalhaut*	α du Poisson austral.
17	*Régulus*	α du Lion.
18	*Deneb*	α du Cygne.
19	*Altaïr*	α de l'Aigle.

On peut joindre à cette liste :

η du Navire, étoile dont l'éclat est variable, mais qui s'est parfois élevée jusqu'à la première grandeur;

α des Gémeaux (Castor), et α de la Croix du Sud, étoile double dont les composantes ne s'élèvent pas au-dessus de la seconde grandeur.

On place aussi quelquefois au rang des étoiles primaires α de Persée et α d'Andromède.

Les belles étoiles ne semblent pas être distribuées sur la voûte céleste au hasard et sans aucune loi; elles occupent une zone traversée en son milieu par un grand cercle ayant l'un de ses pôles près de l'étoile Fomalhaut, du Poisson austral. On peut s'en convaincre en disposant un globe céleste de manière que cette étoile corresponde au zénith; l'horizon passera alors par les Hyades, par la ceinture d'Orion, entre Sirius et Canopus; il divisera en deux la Croix du Sud, passera près des luisantes du Centaure et par le corps du Scorpion. En montant dans l'hémisphère boréal, au-dessus de l'écliptique, ce cercle passera entre les luisantes du Serpentaire, traversera la constellation de la Lyre en touchant presque Véga; puis,

après avoir passé par Cassiopée et tout près de α de Persée, il laissera la Chèvre à une petite distance.

Ce grand cercle coupe l'Équateur, une première fois dans la constellation du Taureau, près d'Aldébaran, et une seconde fois dans le Scorpion, près d'Antarès.

La zone que nous venons de décrire contient presque toutes les étoiles des quatre premières grandeurs. Elle ne coïncide pas avec la Voie lactée, que nous décrirons plus loin d'une manière détaillée, mais elle en est très voisine.

Les astronomes ne sont pas d'accord sur la loi qui règle le rapport d'éclat des différentes grandeurs d'étoiles; mais cette loi paraît s'éloigner peu d'une progression géométrique dont la raison est 2, ou plutôt 5/2. Dans cette dernière hypothèse, en supposant que :

La lumière d'une étoile de		7e grandeur	=	1, on aurait	
celle	»	6e	»	=	2 1/2
	»	5e	»	=	6
	»	4e	»	=	16
	»	3e	»	=	29
	»	2e	»	=	98
	»	1re	»	=	244

Supposons pour un instant toutes les étoiles du ciel égales en volume et en intensité lumineuse, et n'attribuons les différences d'éclat que nous observons parmi elles, qu'à leurs distances plus ou moins grandes. Comme la lumière que nous recevons d'un corps varie (abstraction faite de toute absorption) en raison inverse du carré de sa distance, nous en conclurons que, pour réduire toutes les étoiles visibles à l'œil nu à n'être que de 7e grandeur, il faudrait transporter :

Celles de 1re grandeur	à	15	fois leur distance actuelle.
2e	»	10	—

Celles de	3e grandeur	à	6	fois leur distance actuelle.
	4e	»	4	—
	5e	»	2 1/2	—
	6e	»	1 1/2	—

Si on allait jusqu'à la 20e grandeur, on trouverait qu'une étoile de cette classe nous envoie une lumière 36,380,000 fois moindre qu'une étoile de 1re grandeur; et que, pour les ramener toutes deux au même éclat, il faudrait éloigner celle-ci à plus de 6,000 fois sa distance actuelle.

Constellations. — Le ciel ne présentant aucune subdivision naturelle dont la forme ou l'aspect puisse servir de repère à l'observateur, l'homme a été amené à imaginer parmi les étoiles des assemblages arbitraires, auxquels il a attaché la figure et le nom d'un homme, d'un animal, ou de tout autre emblème. Ces groupes d'étoiles ont reçu le nom de constellations.

La méthode de partager ainsi le ciel en compartiments contenant chacun un nombre plus ou moins grand d'étoiles, paraît aussi ancienne que l'astronomie elle-même. C'était en effet le seul moyen de ne pas se perdre au milieu de cette foule d'étoiles dont le ciel est parsemé.

Les écrivains les plus anciens dont les ouvrages nous sont parvenus connaissaient certaines constellations. « C'est Dieu, dit Job, qui a créé les étoiles de l'Ourse, d'Orion et des Hyades. » — Les noms de plusieurs constellations se trouvent également cités par Hésiode et par Homère.

Aratus, Hipparque et Ptolémée ont décrit les diverses constellations connues de leur temps. *L'Almageste* de ce dernier a été l'objet d'une si grande vénération parmi les astronomes, que presque tous ceux qui ont écrit depuis son temps ont adopté les figures de ses constellations.

Ptolémée n'avait divisé en constellations que la partie du ciel qui était visible au-dessus de l'horizon d'Alexandrie. Douze

formaient le *zodiaque*, c'est-à-dire la zone céleste qui avoisine l'écliptique; vingt et une étaient distribuées au nord et quinze au sud de l'écliptique.

Voici les noms des quarante-huit constellations anciennes :

Au nord du zodiaque :

La petite Ourse; la grande Ourse; le Dragon; Céphée; le Bouvier; la Couronne boréale; Hercule; la Lyre; le Cygne; Cassiopée; Persée; le Cocher; Ophiucus; le Serpent; la Flèche; l'Aigle; le Dauphin; le petit Cheval; Pégase; Andromède; le Triangle.

Dans le zodiaque :

Le Bélier; le Taureau; les Gémeaux; le Cancer; le Lion; la Vierge; la Balance; le Scorpion; le Sagittaire; le Capricorne; le Verseau; les Poissons.

Au sud du zodiaque :

La Baleine; Orion; l'Éridan; le Lièvre; le grand Chien; le petit Chien; le Navire; l'Hydre; la Coupe; le Corbeau; le Centaure; le Loup; l'Autel; la Couronne australe; le Poisson austral.

A ces constellations, les astronomes modernes en ont ajouté plusieurs autres, notamment en ce qui concerne le ciel austral, qui était resté inconnu aux anciens. Hévélius, Halley, Bayer, Lacaille et Bode ont introduit une cinquantaine de nouvelles constellations (1).

Catalogues. — Dresser un catalogue de toutes les étoiles

(1) On trouve aujourd'hui dans le commerce, à des prix modérés, de petits globes célestes soigneusement faits. Ils ont une trentaine de centimètres de diamètre. Les étoiles des quatre premiers ordres y sont reportées, et les principales constellations y sont délimitées par un trait.

visibles à l'œil nu paraissait aux anciens une entreprise si gigantesque, qu'ils la regardaient comme au-dessus des forces d'un mortel. On peut en juger par ce que dit Pline, en parlant de la résolution que prit Hipparque, de faire le dénombrement des étoiles et de fixer leurs positions dans le ciel : « *Ausus* » *rem etiam Deo improbam : annumerare posteris stellas...* » *cœlo in hæreditatem cunctis relicto.* »

Le premier ouvrage de ce genre dont il soit fait mention dans l'histoire est le catalogue de 1,080 étoiles construit par Hipparque, 127 ans avant notre ère. Il nous a été transmis (année 136 de notre ère), dans le 8e livre de l'*Almageste*, par Ptolémée, qui paraît avoir fait très peu d'observations par lui-même, et s'être contenté d'appliquer aux positions déterminées par son prédécesseur une correction de 1° par siècle (2°40′ en 263 ans) pour la précession des équinoxes.

Les autres principaux catalogues qui ont été dressés sans le secours du télescope sont :

Celui d'Ulugh-Beigh, prince tartare, qui observait à Samarcande en 1437 ; celui de Tycho, publié en 1602, et enfin celui d'Hévélius (1661), qui coûta à son auteur de longs et pénibles travaux, et qui jouit, pendant un temps très court, d'une grande réputation.

Mais l'application des lunettes aux instruments astronomiques vint donner aux observations une exactitude inespérée ; et le catalogue d'Hévélius fut bientôt détrôné par celui de Flamsteed. Ce travail du premier astronome royal d'Angleterre est de ceux qui font époque dans une science ; et l'on peut dire que c'est de lui que date l'ère de la véritable astronomie de précision.

Flamsteed avait déjà publié quelques mémoires astronomiques, lorsqu'il vint à Londres vers 1673, pour entrer dans les ordres. Il fut pourvu d'un bénéfice ; mais il l'abandonna bientôt pour remplir les fonctions de directeur du nouvel observatoire que Charles II venait de fonder à Greenwich. Le but

principal de l'établissement était la rectification des lieux des fixes et l'observation de la Lune, pour favoriser les progrès de la navigation. Flamsteed s'occupa avec persévérance de ces deux objets; ses précieuses observations furent publiées malgré lui par l'autorité de Halley, sous le titre d'*Historia cœlestis Britannica*,[1] 1712. Une édition, préparée par les soins de l'auteur lui-même, parut après sa mort en 1725. C'est dans cet ouvrage que l'on trouve son catalogue de 2,884 étoiles, outre un catalogue particulier de 67 étoiles zodiacales, très importantes par les occultations qu'elles peuvent éprouver de la part de la Lune, et très utiles aux navigateurs.

Flamsteed est surtout recommandable comme astronome *pratique*; ses nombreuses observations surpassèrent de beaucoup, par leur exactitude, tout ce qui avait été fait avant lui. Il était né en 1649, dans le comté de Derby, et mourut à Londres le 31 décembre 1719.

Dans le XVIIIe siècle, les observations de Halley et de Lacaille donnèrent pour la première fois une connaissance exacte de l'hémisphère austral; tandis que notre ciel étoilé était exploré, avec une nouvelle rigueur, par Bradley, Tobie Mayer, Lemonnier, Lalande, Maskelyne, etc.

Au commencement de notre siècle, Piazzi publia à Palerme un catalogue de 7,646 étoiles, que les astronomes regardent comme un modèle en ce genre. Vers la même époque, Delambre, Zach, Pond, Brinkley déterminaient les positions d'un grand nombre d'étoiles; mais l'astronome qui, sous ce rapport, a le mieux mérité de la science, c'est incontestablement Bessel.

Depuis un demi-siècle, les précieuses observations de Bradley étaient restées enfouies et stériles : Bessel les réduisit, et en dressa un catalogue de 3,222 étoiles, qu'il inséra dans les *Astronomiæ fundamenta* publiés en 1818. Ce travail a été de la plus grande utilité aux astronomes. De plus, cet excellent observateur détermina, avec une extrême précision, les lieux de toutes les étoiles, jusqu'à la 9e grandeur, comprises

entre 15 degrés de déclinaison australe et 45 degrés de déclinaison boréale. De 1821 à 1833, il fit au delà de 75 mille observations dans cette portion de la surface céleste, qu'il divisa en 536 *zones*. Ces zones de Bessel ont été réduites et arrangées sous forme de catalogue par le professeur Weisse.

Bessel était assisté, dans cette laborieuse entreprise, par Argelander, qui depuis a observé à Bonn 204 zones nouvelles, s'étendant de 45 à 80 degrés de déclinaison boréale.

Le catalogue de la Société astronomique, publié en 1825 dans le 2e volume des mémoires de cette Société, a été formé par la réunion des principales étoiles contenues dans les deux catalogues de Bradley et de Piazzi. Il se recommande par sa forme commode, qui permet de réduire facilement à une époque quelconque les étoiles qu'il renferme, et dont les positions sont données pour 1830. Wrottesley l'a complété en 1836.

Un travail analogue au précédent a été fait pour près de 50 mille étoiles de l'*Histoire céleste* de Lalande ; il a été publié en Angleterre, par les soins de la Société pour l'avancement des sciences.

Enfin nous citerons, parmi les catalogues les plus récents, celui de Rümker, contenant 12 mille étoiles télescopiques observées par cet astronome à l'Observatoire de Hambourg, et ceux qui ont été publiés par Airy, d'après les observations faites à Greenwich.

La liste des étoiles qui entrent dans un catalogue est ordinairement dressée d'après l'heure de leur passage au méridien. On y indique, pour chaque étoile, ses coordonnées célestes, sa grandeur, et enfin son nom, c'est-à-dire la lettre ou le chiffre que l'usage lui a assigné dans la constellation à laquelle elle appartient.

Les catalogues ont servi à construire des globes, des cartes et des atlas célestes. Les atlas célestes les plus connus sont ceux de Bayer, d'Hévélius, de Flamsteed, de Bode, de Har-

ding, d'Argelander, et enfin celui qui a été publié, de 1830 à 1858, par l'Académie des sciences de Berlin.

Parmi les cartes célestes les plus propres à répandre le goût et la connaissance de la cosmographie stellaire, nous citerons celles qui accompagnent l'*Uranométrie générale* de Houzeau, et qui ont été publiées en 1878 dans les *Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles.*

Éclat des étoiles comparé à celui du Soleil. — La comparaison que nous avons établie, au commencement de ce paragraphe, entre les différents ordres d'étoiles considérées sous le rapport de leur éclat, ne nous apprend rien sur l'intensité absolue de la lumière de ces astres : nous complèterons ici ce sujet, en citant quelques-uns des essais qui ont été faits pour comparer l'éclat des étoiles à celui du Soleil.

Huygens, dans le *Cosmotheoros*, attaqua le premier cette question, et trouva que, pour ramener l'éclat du Soleil à égaler seulement celui de Sirius, il faudrait réduire son diamètre à sa 27664[e] partie ; ce qui revient à dire que le Soleil, s'il était transporté à 27664 fois sa distance actuelle, ne serait vu que comme une belle étoile de première grandeur. Mais Wollaston a conclu d'expériences photométriques directes, qui paraissent offrir toutes les garanties d'exactitude désirables, que la lumière de Sirius est à celle du Soleil dans le rapport de 1 à 20 milliards. Ainsi l'éclat apparent du premier de ces deux astres est égal à celui que conserverait le second reculé, par la pensée, à 141400 fois sa distance actuelle.

Des expériences analogues ont été faites récemment par Steinheil, Bond et Clark.

Or, l'éclat *apparent* d'un astre est proportionnel à son éclat *absolu* divisé par le carré de sa distance à l'observateur : lors donc que deux astres inégalement éloignés ont même éclat apparent (autrement dit, lorsqu'il y a égalité entre les deux quotients obtenus en divisant l'éclat absolu de chacun d'eux

par le carré de sa distance), il faut que les carrés de leurs distances soient entre eux comme leurs éclats absolus.

Admettant pour Sirius le résultat obtenu par Wollaston, et accordant à cette étoile la parallaxe 0",23 que Henderson lui attribue, on déduit du théorème précédent que l'éclat absolu de Sirius est à celui du Soleil environ comme 40 est à 1. La lumière qui émane du premier astre est donc 40 fois plus considérable que celle qui émane du second.

Un calcul analogue nous apprendrait que l'éclat du Soleil est environ 4 fois plus grand que celui d'Arcturus, 10 fois moindre que celui de la Lyre, égal à peu près à celui du Centaure, et environ 25 fois plus grand que celui de chacune des deux composantes de la 61e du Cygne. Ces exemples nous porteraient donc à croire que notre Soleil est une étoile *de moyen éclat*.

VII

ÉTOILES CHANGEANTES ; PÉRIODIQUES ; TEMPORAIRES.

Un des caractères les plus frappants de l'astronomie ancienne était l'inaltérabilité complète qu'elle attribuait au ciel étoilé. Elle regardait les astres qui peuplent le firmament comme parfaitement invariables de position, de figure, d'éclat. Les observations modernes, au contraire, tendent de plus en plus à prouver qu'il s'opère encore aujourd'hui, dans l'univers entier, un travail actif, incessant, principe moteur et modificateur dont l'énergie s'exerce sur tout ce qui existe (1). C'est ainsi qu'une étude comparée de la voûte céleste va nous montrer que plusieurs étoiles éprouvent, quant à l'éclat de leur

(1) W. Herschel exprime cette idée d'une manière aussi concise que pittoresque, lorsqu'il dit « Le grand laboratoire de l'univers ». (The great laboratory of the Universe; *Ph. trans.* 1789.)

lumière, des changements *progressifs* ou *séculaires*; d'autres des variations *alternatives* ou *périodiques*. Il en est même qui ont apparu subitement et ont brillé d'un vif éclat, pour s'éteindre bientôt après, ou du moins pour cesser de nous envoyer leur lumière pendant des périodes si longues, que l'on n'a pu jusqu'ici en assigner la durée.

Si l'on compare l'état actuel des constellations du Scorpion et du Bélier aux descriptions qu'en ont laissées Ératosthènes et Hipparque, on ne peut se refuser à admettre que des changements sensibles se soient opérés dans l'éclat de plusieurs étoiles. Mais sans recourir à l'autorité des astronomes anciens, dont les descriptions laissent souvent beaucoup à désirer sous le rapport de la rigueur, il suffit de comparer la classification établie par Bayer (1) en 1603, à celle que donne Herschel dans un mémoire imprimé en 1796, pour être assuré qu'il s'effectue, dans la lumière de beaucoup d'étoiles, des variations d'intensité incontestables. Ces variations ont été principalement remarquées dans les constellations suivantes : Bouvier, Lion, Dragon, Cygne, Hercule, Cassiopée, Cancer, Aigle, Baleine, Triangle, Sagittaire, Andromède et Capricorne.

Doit-on les expliquer par la *diminution* d'éclat de certaines étoiles ou par l'*augmentation* de lumière de certaines autres; ou bien enfin l'un et l'autre effet se sont-ils manifestés? les faits suivants nous permettront de répondre à cette question.

α de l'Hydre, α du Verseau, β du Lion, β de la Balance, marqués autrefois comme des étoiles de 1re grandeur, sont à peine aujourd'hui de la 2e; α du Dragon, α d'Hercule sont

(1) Rappelons toutefois ici, pour prévenir une erreur généralement répandue, que les lettres de l'alphabet affectées par Bayer aux étoiles d'une même constellation, ne nous renseignent pas complètement sur leur éclat relatif : en effet, pour les étoiles d'un *même ordre* de grandeur, les lettres α, β, γ, etc., sont toujours disposées, dans l'*Uranométrie*, en allant du nord vers le sud, et indiquent par conséquent un rapport de *position* et non d'*éclat*. (Voyez Argelander, *De fide Uranometriæ Bayeri*.)

descendus de la 2e à la 3e grandeur ; la 7e des pléiades n'est plus visible aujourd'hui pour un œil ordinaire.

Quelques étoiles ont même diminué d'éclat au point de disparaître complètement. Ainsi, celle que Bayer place près de ι de la petite Ourse ne s'y voit plus ; υ d'Andromède (Bayer) a été remplacé par deux étoiles plus boréales. Hévélius, dans son catalogue (1660), dit qu'il n'a pu revoir cinq étoiles de 4e, 5e et 6e grandeur, déterminées par Tycho, malgré tous les soins qu'il s'est donnés pour les retrouver. La 20e des Poissons, de Tycho, ainsi que l'étoile de 4e grandeur qu'il a placée à l'extrémité de la chaîne d'Andromède, avaient également disparu du temps de Cassini. La 9e et la 10e du Taureau, marquées par Flamsteed comme étant de 6e grandeur, ne s'apercevaient déjà plus à la fin du siècle dernier. La 55e d'Hercule a disparu entre 1782 et 1791. La 42e de la Vierge n'existe plus à la place assignée par Flamsteed, etc., etc.

Par contre, l'intensité de beaucoup d'étoiles a été en augmentant, au point que plusieurs sont aujourd'hui visibles là où l'on n'en apercevait pas de trace auparavant. Ainsi β de la Baleine, α de l'Aigle, la 7e et la 31e du Dragon, 14e du Lynx, 38e de Persée, ont monté d'un ou de plusieurs rangs entre Flamsteed et Herschel. La belle étoile η du Navire, qui ne figure ni dans le catalogue de Ptolémée (137), ni dans l'Uranométrie de Bayer (1603), était signalée pour la première fois par Halley, en 1677, comme étant de 4e grandeur. Lacaille la faisait de seconde grandeur en 1752, et c'est le rang que lui assignent également les catalogues de Brisbane, de Johnson, de Fallow, de Taylor (1822 à 1833). Cependant de 1811 à 1815, Burchell la cite comme étant redescendue à la 4e grandeur. John Herschel, qui l'observa attentivement de 1834 à la fin de 1837, la place au troisième rang parmi les étoiles primaires. Pendant cet intervalle, son éclat ne subit aucun changement, mais il augmenta rapidement vers le commencement de 1838, et en 1843 il égalait presque celui de Sirius. Cet

éclat extraordinaire persista jusqu'en 1834. A partir de cette époque, l'étoile commença à diminuer sensiblement, et en 1868 elle était devenue invisible à l'œil nu. Elle est aujourd'hui descendue à la 8e grandeur.

J.-D. Cassini observa dans Cassiopée, en 1671, cinq étoiles nouvelles, dont une de 4e grandeur et deux de 5e ; trois d'entre elles ont disparu depuis. Il découvrit aussi, dans l'Éridan, deux nouvelles étoiles, l'une de 4e et l'autre de 5e grandeur ; enfin il nota près du pôle nord quatre étoiles de 5e à 6e grandeur, dont il n'avait été fait aucune mention jusqu'à lui.

On pourrait citer un bien plus grand nombre d'étoiles nouvelles et d'étoiles disparues. Quoique l'on puisse, dans quelques cas, se rejeter sur des omissions ou sur des erreurs des catalogues, le fait que nous avançons n'en est pas moins avéré ; et il est prouvé à l'évidence qu'il y a des étoiles dont la lumière diminue graduellement ; d'autres dont l'éclat va croissant de plus en plus ; que même des étoiles sont aujourd'hui perdues, dont l'existence et la position étaient autrefois bien constatées, tandis que des astres nouveaux sont venus briller au ciel, là où l'on n'en apercevait pas auparavant.

Suivant les idées de W. Herschel et de son illustre fils, notre Soleil lui-même ne serait autre chose qu'une étoile changeante : c'est par de lentes variations séculaires dans la quantité de chaleur et de lumière que nous fournit cet astre, qu'ils expliquent les changements survenus dans le climat *général* du globe. A la vérité, un célèbre géologue, Lyell, croit pouvoir rendre compte de ces vicissitudes de climat par la simple distribution locale des terres et des eaux ; mais il est bien difficile de croire que cette cause soit assez puissante pour avoir, à une certaine époque, revêtu les hautes latitudes septentrionales d'une végétation plus luxuriante que celle des tropiques, et, à une autre époque, enseveli sous une croûte de glace d'une énorme épaisseur, de vastes contrées de l'Europe centrale, jouissant actuellement d'un climat tempéré.

La marche *périodique* qui se manifeste dans la plupart des phénomènes astronomiques doit nous porter à croire que ces changements d'éclat, que nous observons dans certains astres, ne se prolongeront pas indéfiniment; et qu'un jour viendra où les variations que nous avons signalées, sé manifesteront en sens inverse. Un fait très curieux, dont nous devons la découverte à deux astronomes hollandais, nous confirmera dans cette opinion : c'est qu'il existe des étoiles dont la lumière est sujette à des alternatives *régulières* d'éclat, parfaitement constatées.

Étoiles périodiques. — Le 15 août 1596, David Fabricius, pasteur à Ostell, dans la Frise orientale, avait découvert et signalé, dans le col de la Baleine, une étoile nouvelle de 3e grandeur, qui disparut bientôt. En 1603, Bayer la porta sur son atlas; elle était alors de quatrième grandeur. Jean Phocillides Holwarda, professeur à Franeker, la revit en 1638, à l'endroit même indiqué par Fabricius; il l'observa pendant quelques mois; mais alors la constellation de la Baleine s'effaça devant la lumière du Soleil, et lorsqu'elle se dégagea de ses rayons, l'étoile avait disparu. Le 7 novembre 1639, Holwarda revit tout à coup cet astre singulier, qui lui présenta successivement plusieurs alternatives de disparition et de réapparition. Dans son plus grand éclat, il atteignait la 3e et quelquefois même la 2e grandeur; puis il diminuait jusqu'à devenir tout à fait invisible : sa période paraissait être d'environ 333 jours; mais Hévélius la trouva très irrégulière, tant sous le rapport de la durée que sous celui de l'éclat. Il assure même ne pas avoir revu une seule fois l'étoile pendant les quatre années écoulées d'octobre 1672 à décembre 1676, quelque assiduité qu'il eût mise à sa recherche.

Depuis lors, une série d'observations, faite par J. Cassini et suivie par les astronomes de notre époque, a permis de conclure que ses variations de lumière s'accomplissent en

2° Un second groupe de périodes se place entre 27 jours et 71 jours.

3° On n'a pas encore remarqué une seule période comprise entre 71 et 120 jours.

4° Les autres étoiles variables périodiques se placent toutes entre 120 et 722 jours. Elles sont généralement peu brillantes, et l'amplitude de leur variation est souvent considérable.

5° On ne connaît encore aucune étoile certainement périodique, dont la période s'élève à plusieurs années.

On a cherché de diverses manières à rendre compte de ces singulières variations d'éclat qu'offrent beaucoup d'étoiles; mais les explications que l'on a données jusqu'ici sont plutôt de nature à plaire à l'imagination qu'à porter la conviction dans l'esprit.

Boulliau expliquait les variations d'éclat de *Mira* par une hypothèse qui est encore assez généralement admise aujourd'hui : il pose en principe que les étoiles sont animées d'un mouvement de rotation sur elles-mêmes, ce que Képler avait déjà avancé; ensuite il admet que, pour celles qui sont périodiques, les diverses régions de leur surface ne sont pas également lumineuses. Ces deux hypothèses se vérifient sur le Soleil. Il arrivera donc, d'après cela, que l'étoile variable nous présentera tantôt sa face la plus brillante, tantôt la plus obscure, ce qui explique ses alternatives d'éclat.

La singulière hypothèse de Maupertuis a joui pendant quelque temps d'une assez grande vogue. Ce savant regardait les étoiles variables comme des astres fortement aplatis par l'action de la force centrifuge, et réduits, pour ainsi dire, à la forme lenticulaire. Tant que nous sommes dans le voisinage de leur axe de rotation, nous les voyons dans tout leur éclat; mais ces étoiles sont accompagnées d'une ou de plusieurs grosses planètes, à orbites très-excentriques, qui, passant à certaines époques à leur périhélie, inclinent l'équateur de leur soleil, et nous le présentent de champ ou dans une situation oblique.

Alors l'étoile disparaît, ou du moins elle nous semble très affaiblie.

Ces deux hypothèses ne rendent pas un compte très satisfaisant des irrégularités qui se manifestent dans les durées de certaines périodes, et dans les maxima et minima d'intensité de quelques étoiles. Aussi, pour plusieurs d'entre elles, on se rallierait plus volontiers à l'opinion de Goodricke, qui explique les phases d'Algol en admettant qu'un satellite obscur tourne autour de cette étoile en 2^j 21^h environ. A chaque révolution, il vient s'interposer entre elle et la Terre, et détermine pour nous une éclipse partielle d'Algol, dont la durée totale est de 7 heures. Des perturbations du satellite, tant en longitude qu'en latitude, rendraient compte des inégalités de durée et d'éclat que nous avons fait remarquer.

On pourrait avoir recours à plusieurs satellites, ou plutôt à un anneau d'épaisseur variable, pour expliquer les étoiles périodiques chez lesquelles la phase d'obscurcissement est considérable, relativement à la phase de plus grand éclat.

Une particularité cependant reste encore inexpliquée : c'est que, dans un grand nombre d'étoiles périodiques, l'accroissement d'éclat est beaucoup plus rapide que le décroissement correspondant.

Étoiles temporaires. — Il existe une troisième classe d'étoiles, moins intéressantes peut-être pour l'astronome que celles dont l'éclat présente des variations progressives ou périodiques, mais qui n'en méritent pas moins notre attention par leur singularité mystérieuse. Nous voulons parler de ces astres qui, s'étant montrés soudainement dans tout leur éclat, se sont ensuite éteints graduellement, et ont fini par disparaître après une durée variable, mais toujours très courte. On leur a donné le nom d'étoiles *temporaires*, et il s'écoule quelquefois plusieurs siècles sans que l'histoire de l'astronomie ait à enregistrer l'apparition d'un seul de ces astres.

Pline nous apprend qu'une étoile *nouvelle* apparut subitement du temps d'Hipparque, 125 ans avant J.-C., dans la constellation du Scorpion. Frappé de cette apparition extraordinaire, et prévoyant que de pareils phénomènes pourraient se représenter, l'astronome de Nicée résolut de dresser un inventaire du ciel et de le léguer à la postérité. Telle est la circonstance à laquelle nous sommes redevables du plus ancien catalogue d'étoiles. — Une semblable apparition eut lieu dans la constellation d'Hercule, sous le règne d'Adrien, vers l'an 130 de notre ère. Il ne nous est parvenu aucun détail sur la situation ni sur la figure de ces deux astres.

Fortunio Liceti dit qu'en 389 Cuspinianus aperçut une étoile nouvelle près de α de l'Aigle. Elle brilla pendant trois semaines d'un éclat égal à celui de Vénus ; puis elle disparut.

Vers le milieu du IXe siècle, Mussahala Haly et Albumazar observèrent, au 15e degré du Scorpion, une étoile nouvelle dont la splendeur était telle, qu'elle égalait, dit-on, le quart de celle de la Lune. On la vit pendant quatre mois.

Suivant Cyprianus Leovitius, une étoile apparut, en 945, entre Céphée et Cassiopée ; et une seconde apparition semblable eut lieu, dans la même région du ciel, en 1264.

Le premier phénomène de cette espèce dont l'existence soit bien constatée, et sur lequel il nous soit parvenu des renseignements scientifiques, est la fameuse apparition de 1572. Le 11 novembre de cette année, Tycho venait de quitter son observatoire pour rentrer chez lui, lorsqu'il fut étonné de trouver sur sa route un groupe de gens du peuple, occupés à regarder, dans la constellation de Cassiopée, une étoile extraordinairement brillante. Il assure que, si elle avait été visible une demi-heure auparavant, elle ne lui aurait pas échappé (1); elle avait donc acquis cet éclat d'une manière bien subite. La

(1) Apian, le fils, dit cependant avoir vu l'étoile le 10 novembre ; et Maurolycus, suivant la remarque de Libri (*Hist. des scienc. math. en Italie*, livre III), l'observa trois jours avant Tycho, c'est-à-dire le 8.

constellation de Cassiopée avait d'ailleurs été explorée par Mœstlin dans le mois d'octobre, et par Munatius le 2 novembre : aucune trace de cet astre n'existait alors.

Tycho nota immédiatement la position de l'étoile nouvelle, en la comparant à deux autres, et marqua avec soin tout ce qui concernait son aspect physique. Elle était blanche, scintillante, et aussi brillante que Sirius, ronde et sans apparence de queue ni de chevelure.

Les jours suivants elle augmenta de splendeur, au point de surpasser Jupiter lorsqu'il est en opposition, et d'égaler Vénus dans son plus grand éclat ; elle était visible à l'œil nu en plein midi.

Dans le mois de décembre de la même année, l'étoile commença à décroître : sa lumière ressemblait, pour la couleur et l'intensité, à celle de Jupiter. En janvier 1573, elle était devenue inférieure à Jupiter et paraissait un peu jaunâtre.

Vers la fin du mois de mars, Tycho l'assimilait à Aldébaran pour l'éclat et à Mars pour la couleur ; elle avait donc revêtu une teinte rougeâtre très prononcée. Cette teinte ne persista qu'un mois environ, car, en mai, sa nuance était le blanc plombé de Saturne.

Au commencement de l'année 1574, l'étoile était encore blanche et continuait à scintiller ; mais elle était réduite à la 5e grandeur. Elle disparut totalement dans les premiers jours du printemps.

Tycho, qui l'observa aussi longtemps qu'elle fut visible, ne remarqua pas le moindre changement dans sa position ; sa parallaxe lui parut nulle ; quant à son diamètre apparent, il le faisait de 4' ; c'est celui que l'on assignait alors aux étoiles de 1re grandeur. Cette immobilité de l'astre, sa grande distance, la petitesse et la netteté de son disque répondaient d'une manière péremptoire aux astronomes qui s'obstinaient à en faire une comète.

Telles sont les principales particularités que présenta la

fameuse étoile temporaire de 1572 : on concevra sans peine qu'à cette époque imbue de préjugés astrologiques et d'idées superstitieuses, les savants se soient livrés aux conjectures les plus étranges pour expliquer une si singulière apparition.

Cardan soutenait que l'étoile était la même que celle qui se montra aux mages et les conduisit à Bethléem; Théodore de Bèze ajoutait qu'elle annonçait le second avènement du Christ.

Cyprianus Leovitius la disait engendrée par la conjonction de Mars et de Jupiter, qui eut lieu le 7 août 1572 ; tandis que Peucer la croyait produite par l'action de Jupiter seul.

Suivant Riccioli, il existe au firmament des étoiles qui ne sont lumineuses que sur une moitié de leur surface. Dieu les fait tourner sur leur centre pour les montrer aux hommes, lorsqu'il veut leur donner quelque grand avertissement, et l'astre qui nous occupe devait être rangé dans cette catégorie.

Tycho, sacrifiant aux fausses idées religieuses qui régnaient de son temps, fut d'abord tenté de regarder l'étoile de 1572 comme la même qui, selon le témoignage de Josèphe, parut pendant un an au-dessus des murailles de Jérusalem, dont elle annonçait la prise; mais il revint ensuite à des idées plus philosophiques.

Il pense que l'espace est rempli d'une *matière céleste, diaphane* et extrêmement *rare*, qui, par sa concentration en globe, donne naissance aux astres. La nouvelle étoile, suivant lui, est formée, comme les autres, de cette matière diffuse, mais mélangée ici de parties moins pures, et arrivée à un moindre degré de condensation. C'est ce qui fait qu'elle a duré si peu, et qu'elle n'a peut-être brillé que d'une lumière empruntée au Soleil. La matière céleste, quoique répandue partout dans l'espace, serait cependant beaucoup plus abondante dans la Voie lactée ; ce qui explique pourquoi l'étoile s'est formée dans cette région lumineuse. « On voit même, ajoute-t-il, » un vide dans la Voie lactée à la place qu'occupait l'étoile :

» ce vide a la largeur d'un demi-disque lunaire; on peut le » distinguer dans les belles nuits d'hiver », et il ne se souvient pas de l'avoir remarqué avant l'apparition de l'étoile.

Képler développa plus tard cette grande pensée de Tycho, que les astres sont formés par la matière céleste, par l'*éther condensé*. Elle fut reprise ensuite par Fortunio Liceti, qui dit expressément que les astres naissent par *condensation* et non par une création proprement dite; et par Longomontanus qui refuse de croire que la Voie lactée soit uniquement composée d'étoiles, prétendant qu'elle renferme aussi une matière *cosmique*, propre à donner naissance aux comètes.

Nous verrons bientôt comment Herschel tira parti de ces idées, tout en les agrandissant.

Reisacherus, professeur de mathématiques à Vienne, voit dans l'étoile de 1572 une *réapparition* de celle qui fut signalée en 1264 vers le même lieu du ciel; et plusieurs astronomes pensent en effet aujourd'hui que les étoiles temporaires de 945 et 1264 ne sont que des apparitions antérieures de celle de 1572, qui aurait ainsi une période de 313 ans environ. Si cette supposition se vérifie, on devra revoir l'étoile vers l'année 1885.

Quoi qu'il en soit, Tycho frappé, comme l'avait été Hipparque, de l'apparition d'un astre nouveau, prit la résolution de réformer l'astronomie. Depuis Ptolémée, il n'y avait qu'Albategnius qui nous eût laissé des observations précises (1). Tycho conçut le dessein de tout revoir par ses yeux, et de dresser un état exact des richesses du ciel étoilé. C'est ainsi que l'astre nouveau de 1572 donna naissance au magnifique Catalogue de Tycho, ouvrage pénible auquel son auteur travailla avec une constance admirable, et qui peut être considéré comme le fondement sur lequel s'est élevé tout l'édifice de l'astronomie moderne.

(1) Le catalogue d'Ulugh-Beigh était encore inconnu en Europe à cette époque

Une seconde étoile temporaire parut en 1604, au pied du Serpentaire. Brunokius l'aperçut à Prague le 10 octobre, et Képler l'observa le 17. Comme la précédente, elle avait dû se montrer subitement, car elle apparaissait dans une constellation où Jupiter, Mars et Saturne se trouvaient en conjonction le 9 octobre; et les astrologues de toute l'Europe n'avaient pas manqué d'observer attentivement cette région du ciel.

Képler nous apprend que son disque, parfaitement rond, n'était accompagné d'aucune nébulosité; qu'elle avait une lumière et une scintillation plus vives qu'aucune autre étoile; aussi la compare-t-il à un diamant. A une certaine hauteur, elle paraissait blanche; mais, plongée dans les vapeurs de l'horizon, elle lançait parfois des rayons d'un rouge vif. Elle surpassait en éclat Jupiter, dont elle était voisine, et était comparable à Vénus; on ne lui trouva aucune apparence de mouvement propre ni de parallaxe.

Le 16 novembre elle disparut dans le crépuscule, et le 24 décembre on la revit vers l'orient, toujours scintillante, mais bien diminuée. Supérieure à Antarès, elle le cédait à Arcturus. Elle continua à décroître pendant une grande partie de l'année 1605, et elle s'était abaissée au-dessous de la 5e grandeur, lorsqu'elle disparut le 18 octobre dans les rayons du Soleil. On aurait dû la revoir en février 1606, mais on la chercha vainement.

Outre les deux apparitions remarquables de 1572 et de 1604, on cite encore plusieurs exemples d'étoiles temporaires; mais aucune d'elles ne brilla d'un éclat comparable à celui des deux astres que nous venons de mentionner.

Ainsi Guillaume Janson aperçut en 1600, dans la poitrine du Cygne, une étoile de 3e grandeur, qui ne se trouvait ni dans le catalogue de Ptolémée, ni dans celui de Tycho, ni sur les globes de Byrge. Cependant, Tycho s'était souvent servi d'une étoile très-voisine, γ du Cygne, et n'avait jamais dit qu'il y en eût deux. Elle ne disparut qu'au bout de 21 ans.

Une autre étoile de 3ᵉ grandeur, découverte par le professeur Anthelme près de la tête du Cygne, du côté de la flèche, brilla au ciel pendant deux ans, de 1670 à 1672.

Maraldi observa en 1704 une étoile nouvelle, de 3ᵉ grandeur, dans la constellation de l'Hydre; on l'aperçut pendant huit ans. Les deux dernières étoiles qui viennent d'être mentionnées éprouvèrent, avant de disparaître, de singulières alternatives d'éclat.

Vers la fin d'avril 1848, Hind découvrit, dans la constellation du Serpentaire, une étoile nouvelle, distinctement visible à l'œil nu, et de 4ᵉ à 5ᵉ grandeur. « On y remarque, dit-il, des teintes rouges, bleues ou vertes, et jaunes. Quand elle est près du méridien, sa couleur est d'un jaune foncé, avec de soudains élancements de lumière rouge. Son aspect est certainement différent de celui d'une étoile ordinaire. » Un mois après, l'étoile était tombée à la 6ᵉ grandeur, et deux mois plus tard à la 7ᵉ. Elle diminua ainsi progressivement jusqu'à la 11ᵉ grandeur.

Le 12 mai 1866, on vit apparaître subitement, dans la constellation de la Couronne, une étoile de 2ᵉ grandeur. Le 14, elle était déjà descendue à la 3ᵉ, le 16 à la 4ᵉ, le 19 à la 5ᵉ, et elle continua ainsi à diminuer jusqu'au 1ᵉʳ juillet. Elle était alors de 10ᵉ grandeur. Après être restée dans cet état jusqu'au 27 août, elle parut se ranimer, et vers la fin d'octobre, elle était remontée à la 7ᵉ grandeur. Elle descendit ensuite de nouveau jusqu'à la 10ᵉ grandeur, où elle est restée stationnaire.

Enfin, le 24 novembre 1876, l'astronome Schmidt découvrit subitement, dans la constellation du Cygne, une étoile de 3ᵉ grandeur d'un jaune très-intense. Elle diminua progressivement, et est aujourd'hui de 12ᵉ grandeur; son aspect est nébuleux.

Essayerons-nous maintenant de donner une explication physique du phénomène des étoiles temporaires? Une foule

d'hypothèses peuvent satisfaire à *l'ensemble* de ce phénomène ; aucune, à notre connaissance, ne rend un compte satisfaisant des *détails* : or, les détails sont la pierre de touche des théories.

Pourquoi cet éclat subit, suivi tantôt d'un décroissement graduel et régulier, tantôt de variations capricieuses ? Pourquoi l'étoile de 1604 a-t-elle conservé constamment une couleur blanche, tandis que celle de 1572 a passé successivement du blanc au jaune, puis au rouge, pour reprendre enfin sa couleur primitive ? Pourquoi les plus brillantes ont-elles persisté le moins longtemps ? ce sont là des questions qu'il est plus facile de poser que de résoudre. Bornons-nous à constater que ces changements si brusques, semblables aux péripéties que présenterait un vaste embrasement (1) indiquent une immense activité, soit physique, soit chimique. Ils se présentent souvent, sur une échelle moindre, à la surface de notre Soleil, et l'on serait tenté de les attribuer à de gigantesques éruptions de gaz enflammés et de vapeurs métalliques incandescentes, qui viennent, pour un temps plus ou moins long, raviver un soleil sur son déclin.

(*A continuer*.) J. LIAGRE.

(1) C'était en effet une opinion dominante au XVIe et au XVIIe siècle, que l'apparition de 1572 provenait de l'embrasement général d'un monde. Newton regardait cet embrasement comme produit par la chute d'une comète.

LA QUATRIÈME SESSION

DU

CONGRÈS INTERNATIONAL DES AMÉRICANISTES

ET

les Expositions de la Flore et des Antiquités américaines, à Madrid

---

3. *Ethnographie.*

Le mot *ethnographie* était connu dès le commencement de ce siècle; mais les études ethnographiques n'ont pris place que depuis une quarantaine d'années environ au nombre des sciences contemporaines. Que de progrès ces études n'ont-elles pas réalisés, quelle extension n'ont-elles pas acquise durant ces quarante années! La science ethnographique a pour objectif l'homme et les sociétés humaines; elle s'empare de l'homme à son berceau et le suit jusque dans sa tombe; elle remonte à la source des civilisations, analyse leurs éléments constitutifs, et évoque même les sociétés après leur disparition. En conséquence, l'ethnographie étudie les peuples et les individus : les peuples, en recherchant leur origine et les caractères distinctifs de leur race, en les poursuivant dans leurs transformations et migrations successives; les individus, en tenant compte des données physiques et morales qu'ils présentent, en s'occupant de leur développement progressif, de leur état matériel et intellectuel. Par suite, l'ethnographie s'attache à la condition sociale de l'homme, s'intéresse à son éducation publique et privée, pénètre dans ses mœurs natio-

nales comme dans sa vie domestique, note les différentes manifestations de son esprit et sonde jusqu'à ses aspirations et ses croyances.

Une science dont l'objet est aussi complexe doit naturellements'étendre aux choses les plus multiples et les plus diverses. Il en résulte que toute exposition, tout musée d'antiquités sont également une exposition ou un musée d'ethnographie. Il en résulte de même que la plupart des objets exposés à Madrid pouvaient être classés, pour l'un ou l'autre motif, dans la section ethnographique.

Toutefois, il était un certain nombre d'objets que leur nature spéciale et l'ethnique bien déterminé de leur caractère particulier faisaient ranger de primesaut sous la rubique de l'ethnographie. A cet égard, la collection la plus complète et la plus remarquable de l'Exposition de Madrid était celle envoyée par le Musée national d'archéologie de cette ville. Les antiquités américaines qui formèrent le noyau de ce Musée furent réunies sous le règne de Charles III. Ce monarque éclairé, en décrétant, dans le courant de l'année 1773, la fondation du Musée des sciences naturelles, avait ordonné de joindre au Musée nouveau une section dans laquelle seraient groupés les objets ayant de l'intérêt pour l'histoire des peuples de l'Amérique. Et voulant donner l'exemple, il envoya pour faire partie de cette section tous les objets de ce genre appartenant à ses collections particulières. Tel fut le point de départ de la section ethnographique du Musée national d'archéologie de Madrid. En 1777, ce premier noyau fut augmenté des objets rassemblés par les savants naturalistes Hippolyte Ruiz et José Pavon. Puis, successivement, de ceux recueillis, en 1786, par l'expédition espagnole au détroit de Magellan, sous la direction de Antonio de Córdova, commandant de la frégate *Santa Maria de la Cabeza*; de ceux découverts dans les *huacas* du Pérou, par Balthazar Jaine Martinez Compañon, évêque de Trujillo; des antiquités trouvées à Palenqué et offertes, en

1789, au gouvernement de Castille, par les autorités de Guatemala, et enfin des objets rapportés d'Amérique, en 1795, par l'expédition de Malaspina.

Les objets envoyés à l'Exposition par le Musée national d'archéologie étaient au nombre de 1,308. D'après son catalogue, ce Musée comprend 1,411 objets relatifs au Nouveau-Monde, lesquels se décomposent comme suit : 77 objets proviennent de l'Amérique du Sud, sans aucune détermination d'origine bien exacte, 4 sont originaires des Antilles, 197 de la Bolivie, 33 du Brésil, 3 de Buenos-Ayres, 37 de Caracas, 24 du Chili, 3 de Cuba, 204 de l'Équateur, 5 des États-Unis, 1 de Guatemala, 57 de Honduras, 70 du Mexique, 1 de la Nouvelle-Grenade, 32 de la Patagonie, 1 du Paraguay, 656 du Pérou, 2 du Venezuela et 4 du Yucatan. Cependant, au point de vue géographique, cette énumération est fort imparfaite.

Le premier besoin de l'homme, au jour de son apparition parmi les êtres vivants, fut sans nul doute de subvenir à son existence et de défendre celle-ci contre les atteintes auxquelles, dans les temps primitifs surtout, elle devait être en butte. On conçoit donc que, pour observer un ordre méthodique, les armes soient placées en première ligne dans les collections ethnographiques. L'Exposition d'antiquités américaines de Madrid offrait une série complète d'armes, dont les plus anciens spécimens avaient appartenu aux aborigènes du Nouveau-Monde et dont les plus récents étaient contemporains de la conquête. Les armes les plus caractéristiques étaient des maillets en bois dur; des flèches à pointes de silex; des bâtons surmontés d'os taillés; des lances à pointes d'obsidienne; des casse-têtes formés d'un fragment de quartz, attaché à un manche flexible, ou d'une étoile de pierre emmanché au bout d'un bâton, solidement fixé dans un trou pratiqué au centre de l'étoile; des haches en diorite ou amphibole; des javelots à pointes de jade, admirablement polies et affilées; des rondaches, des carquois et des arcs des Indiens du Para,

au Brésil, et des boules de lazo des Indiens charruas.

Sous le n° 1274 du catalogue, M. Rodriguez Ferrer avait exposé deux petites haches de pierre singulièrement remarquables. Toutes deux ont été découvertes dans l'île de Cuba et appartiennent à l'époque de la pierre polie ou néolithique. Elles sont contemporaines dans le Nouveau-Monde du *rhinoceros thicorhinus* et peut-être même de *l'elephas primigenius*. La plus grande des deux haches est en diorite, la plus petite en serpentine. Il parait que dans les premières années qui suivirent la conquête, on a découvert un assez grand nombre de ces haches de pierre, lesquelles étaient alors invariablement désignées sous le nom de *jade*. Les indigènes les nommaient pierres de *rein* ou pierres de *flanc*, parce qu'ils leur attribuaient des effets merveilleux pour la guérison des maux de reins et que, dans cette intention, ils les portaient en guise d'amulettes. Des savants espagnols ont voulu faire une distinction entre ces pierres de jade, qu'on rencontre presque partout sur le nouveau continent. Ils ont cru pouvoir affirmer que celles qu'on trouve rassemblées en plus ou moins grand nombre, dans les tombeaux et au milieu des monuments mégalithiques, sont en jade oriental ou néphrite; tandis que celles qu'on recueille isolées, répandues sur le sol, le plus souvent dans des lieux dépeuplés, sont en jadéite. L'observation peut-être exacte, mais on n'aperçoit pas, à première vue, comment une semblable distinction pourrait être justifiée. En tout cas, M. de Saussure a fait remarquer avec raison que le jade, qui semble être exclusivement originaire du nord de la Chine, s'est trouvé dès la plus haute antiquité connu dans le monde entier, aussi bien chez les peuples des Cordillères que dans les tombeaux celtiques et dans les stations lacustres. Pour qu'il ait pu en être ainsi, cette matière a dû faire l'objet d'un commerce universel. On s'explique avec peine, vu la rareté et la difficulté des relations à ces époques reculées, comment les avantages qu'offre le jade sur d'autres pierres, par sa dureté et

sa finesse, aient pu successivement être appréciés par tous les peuples des deux continents. On a peine aussi à comprendre le nombre de siècles qu'il a fallu pour répandre d'une manière si générale le commerce ou l'échange de ce minéral. Ces questions, d'un si puissant intérêt pour les études préhistoriques, avaient déjà été discutées dans la 6e session du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, tenue à Bruxelles en 1872. La plus petite des deux haches exposées par M. Ferrer présentait une circonstance étrange : elle a été découverte encastrée au milieu du tronc d'un très vieil acajou. Cette particularité est un témoignage authentique de l'origine et de l'antiquité de ce curieux spécimen, d'ailleurs fort remarquable aussi pour sa forme régulière et gracieuse. La perfection du travail qui se remarque dans ces deux haches et le brillant de leur poli rappellent celles étudiées en Europe, dès 1841, par Boucher de Perthes. Les unes comme les autres prouvent que, même dans les instruments de ce genre, l'industrie primitive avait atteint un degré d'exécution presque parfaite. Au surplus, la délicatesse de la taille, le fini du poli et la similitude de la forme de ces sortes de haches, trouvées sur deux continents très éloignés l'un de l'autre et pour lesquels il est encore difficile aujourd'hui de reconstituer les quelques rares relations, aussi isolées que peu fécondes en résultats, qui peuvent avoir existé entre-eux à l'époque précolombienne, font pourtant naître malgré soi dans l'esprit l'idée, peu scientifique assurément, de rapports préexistants, puisque ces haches se rencontrent tout à fait identiques dans le Nouveau comme dans l'Ancien-Monde. Dans celui-ci aussi bien que dans celui-là, on les désignait au début sous le nom assez étrange de pierres de foudre. Les négresses repasseuses de linge de l'île de Cuba, recherchaient les pierres de foudre avec le plus grand soin, parce qu'elles les considéraient comme douées d'une vertu spéciale pour le prompt et le bon achèvement des travaux de

leur métier. Toutefois, il paraît certain que ces pierres ne furent jamais façonnées dans cette île; elles venaient du dehors, de même que les pierres noires à l'aide desquelles les chefs indiens faisaient ces couteaux, dont parle Torquemada dans sa *Monarquia indiana*. Le père Las Casas donne une description des indigènes de l'île de Cuba, qui démontre surabondamment qu'ils n'avaient ni les moyens, ni l'intelligence nécessaires pour travailler les haches de pierre avec le goût et la sûreté de main que les beaux spécimens de ces haches revèlent. Les Mémoires laissés par le fils de Christophe Colomb renferment une appréciation identique. Il est à présumer que ces armes sont des échantillons de l'industrie de certaines races précolombiennes, dont l'antiquité est confirmée par la circonstance rappelée plus haut, de cette hachette en serpentine retenue au milieu des fibres végétales d'un des plus vieux arbres de l'île, au sein duquel elle demeura prisonnière pendant une étonnante suite d'années.

Le n° 1526 du catalogue se rapporte aussi à une arme fort intéressante, c'est une pointe de lance en obsidienne d'une longueur extraordinaire et appartenant à l'âge paléolithique. Elle a été trouvée dans les environs de Mexico et était envoyée à l'Exposition par M. Ramon Sapela, de Valladolid.

Parmi les autres armes remarquables, d'une époque plus rapprochée, on peut signaler le *Maharra* ou fer de lance, qui surmontait le bâton de commandement des vice-rois de la Nouvelle-Espagne et constituait le symbole de leur dignité. Cet objet appartenait à M. Feliciano Herreros de Tejada, de Madrid, (n° 1519 du catalogue). Le n° 1524 désignait une arme empruntée aux richissimes collections de Sa Majesté le roi d'Espagne. C'était l'épée de François Pizarre, un effrayant échantillon de l'arsenal des *conquistadores*, dont la superbe poignée en fer niellé d'or est une véritable œuvre d'art. L'arme historique du conquérant du Pérou se trouvait appendue dans une élégante caisse en bois d'acajou à parois de cristal spécia-

lement faite pour cet usage. On remarquait encore l'épée attribuée à Diego de Velasquez, le courageux compagnon de Christophe Colomb et de Diégo Colomb, son frère, lequel l'avait chargé de conquérir l'île de Cuba, dont Velasquez devint plus tard le gouverneur; et l'épée qu'on suppose avoir appartenu à Ovando, le célèbre auditeur de Mexico. Ces deux dernières armes (nos 1447 et 1448 du catalogue), étaient exposées par M. José Emilio de Santos, de Madrid. Enfin, M. Pedro Canto y Sanchez, de Badajoz, avait envoyé (no 1531 du catalogue), le poignard à manche court et à la lame étroite du fameux capitaine Pedro Alvarado, le plus brave lieutenant de Cortez, qu'il seconda si puissament dans la conquête du Mexique.

Un fait incontestable, c'est que, depuis les phases les plus infimes de la civilisation jusqu'aux sociétés les plus rafinées, on découvre au sein de toutes les races humaines, le goût de la parure. Quand l'homme eut trouvé le moyen de pourvoir à son existence, il se préoccupa de l'ornement de son propre corps. De tout temps et par toute la terre ce rudiment d'esthétique a précédé n'importe quel autre indice des arts graphiques ou plastiques. On peut donc, sans rompre l'ordre rationnel, dire un mot des costumes et des ornements du corps après avoir parlé des armes. Le spécimen le plus intéressant sous ce rapport était, de l'avis de beaucoup de spécialistes, le *pachacor* ou vêtement d'un Inca, trouvé dans une *huaca* faisant partie des ruines du temple de Pachacama, au Pérou. Les estimations les plus modérées donnent à cette étoffe au moins cinq siècles d'existence. Nonobstant ce, elle est remarquablement conservée et offre des dessins d'une beauté exceptionnelle, dont les couleurs sont encore étonnemment vives. Le tissu est d'une grande finesse et prouve que les peuples des Cordillères devaient être très avancés dans l'art de tisser les matières textiles. En effet, ils parvenaient à teindre les étoffes de couleurs solides et variaient les tissus par des entrebandes du meilleur goût. Ils connaissaient également l'impression sur ces matières et arri-

vaient à donner beaucoup de consistance à leurs couleurs, comme le fait voir d'ailleurs le *pachacor* exposé à Madrid. L'impression se faisait à la main, au moyen de formes en bois ou en terre cuite, dont on a retrouvé quelques rares spécimens qui peuvent être étudiés aujourd'hui dans certains grands musées ethnographiques. L'ornementation la plus fréquente des étoffes consistait dans des fleurs et des feuilles colorées, ou dans dans des animaux fantastiques. Les Incas attachaient beaucoup d'importance à leurs habillements, surtout à leur costume de cérémonie. Ce dernier se composait d'ordinaire de plusieurs vêtements superposés. Le vêtement inférieur était généralement une jupe d'étoffe unie, serrée aux reins par une ceinture d'un tissu assez grossier, fréquemment rayé de blanc et de brun. Une toge d'étoffe à nuance claire recouvrait ces vêtements inférieurs ; elle était communément ornée d'une bordure en couleurs variées, et rehaussée de dessins imprimés ou parfois de broderies. Dans les circonstances solennelles les Incas portaient au-dessus de leur costume un long manteau, véritable vêtement de luxe, dans lequel ils se drapaient, et qui était confectionné du tissu le plus fin et presque toujours de couleur blanche. Ce manteau avait aussi pour ornement une bordure coloriée, relevée de divers dessins et quelquefois de riches broderies, dont les nuances préférées étaient le jaune et le rouge. On a retrouvé certains de ces manteaux munis à leur partie inférieure d'une frange; les nuances de celle-ci se trouvaient soigneusement assorties aux dessins de la bordure.

Les autres ornements corporels étaient largement représentés à l'Exposition. Beaucoup de ces objets avaient été rapportés par l'expédition espagnole du Pacifique ; mais un assez grand nombre se trouvaient exposés par M. Marcos Jiménez de la Espada (nos 1277-1308 du catalogue). Parmi ces derniers il importe de signaler les colliers de femme et les pendants d'oreille des Indiens patagons tehuelches-huaicurúes ; les col-

liens des Indiens Záparos de l'Unuyacu, et les bracelets des Indiennes de l'Équateur. On remarquait aussi le collier de commandement, jadis en usage chez les Indiens de Porto-Rico; le ceinturon d'un ancien Cacique des Pampas; les plastrons des Indiens de la côte du Venezuela, fabriqués de plumes et ornés d'arabesques faites au moyen de cordons tressés avec des poils de guenon; une curieuse et fort ancienne tunique provenant d'une tribu indienne du nord du Pérou; et divers tissus des Indiens mondurucos, anciens habitants des rives du Rio-Blanco, lequel constitue avec le Rio-Negro un des principaux affluents de l'Amazone.

Au milieu de ces ornements multiples, on distinguait encore quelques instruments, dont les uns se rapportaient aux armes offensives et défensives et les autres à la toilette des peuples primitifs de l'Amérique. A la première catégorie appartenaient trois petits vases de différentes dimensions contenant le *curare* dont les Indiens se servaient pour empoisonner leurs armes. La plupart des races aborigènes du Nouveau-Monde connaissaient ce poison, mais toutes ne le préparaient pas suivant des procédés identiques; quelques tribus avaient même la spécialité de cette fabrication. Aussi, à côté des récipients du terrible produit, se voyait le sac dans lequel les Indiens enfermaient leur provision mortifère et qui leur servait également à la transporter au loin; car certaines tribus de l'intérieur se livraient presque exclusivement au commerce du *curare* et vendaient ce poison dans toute la région du Rio-Napo et du haut Amazone. Dans la catégorie des instruments relatifs à la toilette, on pouvait classer un beau miroir des Indiens piohes, de la famille des anciens *encabellados*, qui occupaient les plaines situées à l'embouchure de l'Aguarico, l'un des affluents du Napo; des pipes en pierre provenant des antiques races araucaniennes, et beaucoup d'autres objets menus, de taille mais nullement dénués d'intérêt.

L'esthétique des temps rudimentaires ne se bornait, pas plus

que celle des civilisations perfectionnées, à cette recherche des ornements du corps ou de l'élégance des objets extérieurs dans laquelle on retrouve l'origine des arts graphiques et plastiques chez tous les peuples : le goût plus ou moins développé de la forme se montre dès le principe accompagné d'une appréciation plus ou moins entendue des sons. Toutes les races, à leurs débuts, ont suivi cette marche progressive, et il n'est pas difficile de relever chez la plupart d'entre elles, en même temps que les primitifs essais de peinture et de sculpture, les premiers indices de l'art musical.

Un fait digne d'attention, c'est qu'aux temps précolombiens les pays du nouveau continent les plus rapprochés de l'Équateur furent les plus avancés sous le rapport du goût musical; à mesure qu'on s'éloignait de l'Équateur les instincts musicaux des aborigènes paraissaient suivre une progression décroissante. L'Exposition de Madrid renfermait une collection d'instruments de musique des plus nombreuses, des plus variées et des plus intéressantes (nos 1219 à 1234 du catalogue). Elle se composait d'appareils de tout genre, de toute forme, de toute provenance, en bois, en roseau, en cuivre; fabriqués au moyen de coquillages, de fruits creusés ou vidés, de fibres végétales ou animales, de peaux tannées ou non tannées, et de tissus divers. Au Nouveau-Monde, comme dans presque toutes les régions du globe, le tambour semble avoir été le premier instrument de la musique humaine. Le premier musicien ne recherchait sans doute que le bruit, et, de fait, la recherche du bruit a pu donner naissance à la musique. Cependant les instruments de musique variaient selon les lieux et les usages. Ceux des tribus sauvages de l'Amérique du Nord étaient de l'espèce la plus primitive. Ils consistaient dans une sorte de crécelle parfois adaptée à un objet creux qui en augmentait la résonnance. Ces instruments étaient en bois et se trouvaient souvent attachés à une courge, à un gros coquillage, à la carapace d'une petite tortue ou bien au sabot d'un

animal. Les mêmes tribus se servaient aussi de sifflets en os et de tambours carrés ou cylindriques couverts de peau. Quelques tribus sauvages de l'Amérique du Sud fabriquaient également des sifflets en os, mais elles avaient aussi des sifflets de bois, ordinairement découpés en forme de tête humaine; des tambours couverts de peau de singe et des instruments d'une complication extrême, dont un curieux échantillon se voyait à l'Exposition. C'était un appareil composé de deux baguettes parallèles sur lesquelles étaient fixés dix-huit petits coquillages d'inégales dimensions; l'appareil était orné à l'un de ses bouts d'une mâchoire d'homme ou de singe. L'aspect de cet instrument était des plus étranges; de loin il offrait les apparences d'un violon à ornements bizarres, mais il était difficile, à première vue, de savoir s'il s'agissait d'un instrument à vent ou de percussion; en tout cas, l'appareil ne donnait pas une idée bien précise du rôle qu'il pouvait être appelé à jouer même dans un orchestre sauvage. Les Indiens de la Guyane anglaise se servaient aussi de crécelles pour accompagner les danses qui faisaient partie de leurs cérémonies civiles et religieuses. Ces crécelles étaient confectionnées de joncs solides et décorées d'ornements blancs et noirs. L'instrument de ce genre que tenait le magicien de la tribu était formé d'une grosse calebasse, ornée de plumes. Ces Indiens faisaient encore usage, dans leurs cérémonies, d'un tambour consistant en un cylindre de bois léger, plus long que large, décoré de peintures et couvert d'un côté de la peau d'un jaguar; les baguettes étaient longues et fluettes et se trouvaient surmontées à l'une des extrémités d'une grosse boule en bois dur. Il a fallu pénétrer dans les ruines d'anciens tombeaux, découverts sur la côte de la Californie, pour trouver des instruments de musique témoignant d'une certaine connaissance de la modulation. C'étaient des flageolets en os, percés de quatre ou cinq trous, qui permettaient de varier les sons et peut-être de graduer suffisamment la tonalité pour

produire des notes. On a rencontré des instruments à peu près semblables dans un cimetière de Chiriqui, au nord de l'isthme de Panama. Parmi ces derniers il y en avait un certain nombre en terre cuite, fort maladroitement moulée sous forme d'oiseaux ou d'autres animaux.

Les anciens Mexicains étaient encore en progrès, au point de vue musical, sur les antiques peuplades du grand isthme américain. Ils se servaient de flûtes, d'une espèce de trompette, de grands coquillages de mer troués et d'autres instruments à vent; tous étaient disposés de manière à pouvoir moduler quelques sons. Pour les cérémonies religieuses, les Aztèques donnaient la préférence aux instruments de percussion. Ils avaient notamment le *huehuetl* ou grand tambour, couvert d'une peau de serpent et dont la sonorité était si puissante que, placé au haut du temple de Mexico, on l'entendait à plusieurs milles de distance. Les Aztèques possédaient également des instruments en terre quelque peu perfectionnés. Ils faisaient usage de longues flûtes très minces, auxquelles ils donnaient des formes diverses et qu'ils garnissaient de quatre ou cinq trous permettant de modifier la tonalité. Ces instruments produisaient un son pur et très perçant; mais ce qui dénotait l'aptitude spéciale des anciennes races Nahuatl pour la musique, c'est qu'elles avaient imaginé de réunir plusieurs de ces flûtes donnant des tons différents.

Néanmoins de tous les anciens peuples du Nouveau-Monde, les Péruviens ont cultivé la musique avec le plus de succès. Ils fabriquaient des trompettes en terre cuite d'une grande dimension et d'une remarquable sonorité, dont ils graduaient les tons par divers procédés; ils fabriquaient aussi un instrument qu'ils désignaient sous le nom de *huayra-puhura*, formé de tiges creuses de roseau, d'inégale longueur et disposées l'une à côté de l'autre. C'était un instrument analogue à la flûte champêtre dont Pan fut l'inventeur et que les Romains nommaient *arundo*; seulement dans la flûte péruvienne les tuyaux

étaient percés de trous, permettant de varier les tonalités, ce qui constituait un perfectionnement de la flûte du dieu grec. Les Indiens habitant au nord du Pérou, possédaient encore un instrument à tons gradués, composé d'une flûte montée sur une peau enflée ou une sorte de chalumeau. Et c'est également de la même région que provenaient les deux *Hatun-Taqui* ou tambours des Indiens jibaros et canelos, qui attiraient l'attention des visiteurs de l'Exposition par leur forme singulière. Chacun de ces tambours se composait d'un gros tronc d'arbre, taillé en cylindre et habilement creusé, dans lequel avaient été ménagés quatre trous unis par une fente longitudinale. Battus au moyen de fortes baguettes, ces *Hatun-Taqui* faisaient entendre un bruit sourd et prolongé. Les Jibaros nommaient ces tambours *Tunduli* quand ils étaient spécialement destinés à convoquer la tribu pour la guerre. En ce cas, ils les transportaient sur des hauteurs de manière à en étendre le son au loin. Les disciples et les adorateurs de Votan, ce fameux législateur, vénéré comme un dieu dans la Péninsule yucatèque, se servaient aussi d'un tambour analogue, mais seulement dans leurs cérémonies religieuses. Ils le désignaient sous le nom de *Tun-Kul*, ce qui dans l'idiome du Yucatan signifie musique sacrée. Les anciens Mexicains avaient aussi un tambour sacré qu'ils nommaient *Teponaztli*. Enfin, les Mexicains et les Péruviens possédaient encore des instruments monocordes et à deux cordes, mais en petit nombre et très imparfaits, par suite ils étaient sans doute d'un usage assez restreint. L'Exposition de Madrid en renfermait pourtant quelques rares spécimens.

Une multitude d'autres instruments, outils et objets ethnographiques, appartenant aux époques précolombienne et colombienne du Nouveau-Monde, mériteraient d'être décrits ou signalés, mais comme il n'est guère possible de les mentionner tous, même en se restreignant à ceux qui offrent un intérêt spécial, il suffira d'en relever encore quelques-uns au hasard parmi ces

derniers. Voici d'abord, suspendus entre les colonnes des arcades, huit hamacs provenant des indigènes du Brésil ; chacun d'eux présente un cachet particulier, tant sous le rapport de la nature et de la forme du réseau que sous le rapport des ornements dont celui-ci se trouve chargé. A deux pas de là, on remarquait une très intéressante collection d'outils de pêche, depuis le primitif harpon de pierre et d'os jusqu'aux instruments en fer. Dans cette collection se trouvait compris un modèle de *kayack* ou canot dont se servaient les anciens habitants du Groënland pour la pêche des phoques, des morses et autres espèces aquatiques de leurs régions (n° 1199 du catalogue). Ce canot se compose d'une sorte d'armature en bois, couverte de cuir ; les deux extrémités se terminent en pointe recourbée. Au centre est ménagée, au moyen d'un cercle de bois, une ouverture circulaire suffisante pour laisser passer le buste d'un homme. La peau attachée au cercle est ensuite fortement serrée à la ceinture du pêcheur, assis dans l'ouverture, ce qui empêche l'eau de pénétrer à l'intérieur du canot et le rend insubmersible. Les pêcheurs groënlandais font usage de kayacks depuis une époque très ancienne ; ces canots ont d'ordinaire une longueur de quinze à dix-huit pieds ; ils sont couverts de peaux de phoque, cousues à l'aide de fils fabriqués des nerfs de cet amphibie.

Un peu plus loin, le visiteur était attiré par des objets ethnographiques d'un autre genre. C'était (n° 1486 du catalogue) un fac-simile du célèbre calendrier Aztèque ; c'était encore un fragment de *quippo*, que le catalogue n'a pas voulu décrire pour ne point assumer la responsabilité d'une erreur (n° 1507) ; c'était enfin (n° 1474) une croix faite du bois dont se trouvait construit un emblème cruciforme, solennellement et publiquement honoré à Baraoca (île de Cuba). Suivant la tradition, ce signe religieux était antérieur à la conquête : les premiers explorateurs prétendirent l'avoir découvert, dressé dans les montagnes de cette localité. Le fait serait d'une importance

capitale, s'il était authentiquement prouvé ; mais il est en tout cas certain que le bois de cette croix est d'une essence qui ne croit pas aux Antilles. Les symboles religieux des temps antérieurs à la conquête n'étaient pas nombreux à l'Exposition. Beaucoup d'objets, à la vérité, se rattachaient aux croyances des aborigènes du nouveau continent, sans porter le signe particulier du culte dont ils furent honorés. De ce nombre était la momie de *guacamayo* (n° 1331 du catalogue), déjà mentionnée parmi les spécimens anthropologiques, et dont la présence au milieu des momies humaines ne s'expliquait pas à première vue. La *guacamaya* est une espèce de grand perroquet, au plumage admirablement coloré. Diverses peuplades de la primitive Amérique rendaient un culte spécial à ce bel oiseau. Les Mayas du Yucatan l'adoraient comme une image de la divinité ; les indigènes vivant au nord du Pérou, recouraient à cette idole en temps d'épidémie ou d'infirmités générales. Les Muiscas de Cundinamarca sacrifiaient les *guacamayas* au Soleil, leur dieu suprême. Ces sacrifices remplaçaient les victimes humaines qu'ils offraient primitivement à l'astre du jour, lequel était considéré par ces tribus comme le créateur et le conservateur des forces vivifiantes de la nature. On conçoit, par ces détails, que les anciens habitants de Chinchin, dans le désert d'Atacama, aient donné l'hospitalité de leurs tombeaux à une momie révérée de *guacamaya*.

4. *Documents historiques.*

Après avoir, un peu trop longuement peut-être, glané dans le domaine de la préhistoire, il est grand temps de s'occuper des documents historiques. En cette matière, la méthode est tracée : l'ordre le plus rigoureux et le plus facile à observer, c'est la chronologie. Toutefois, il ne sera pas hors de propos de jeter au préalable un regard d'ensemble sur les trésors rela-

tifs à l'histoire du Nouveau-Monde qui se trouvaient accumulés à l'Exposition de Madrid.

Rien ne saurait donner une idée plus exacte des notions qu'on possédait sur l'Amérique à la fin du XV[e] siècle, que l'examen des nombreux documents exposés dans les galeries du premier étage au Ministère des colonies. D'ailleurs, ces documents, manuscrits et imprimés, renfermaient non seulement l'histoire de la découverte et de la conquête, mais encore celle de la plupart des peuples du nouveau continent du XIV[e] au XVII[e] siècles. A côté des premières lettres que Christophe Colomb adressa aux souverains d'Espagne et plus tard au Conseil des Indes, on voyait les notes, les relations, les descriptions concernant le Nouveau-Monde, de tous les navigateurs, de tous les explorateurs, de tous les héros de la conquête; les informations de tous les religieux et missionnaires; les rapports de tous les gouverneurs envoyés pour régler l'administration et exercer le pouvoir. On y retrouvait la trace des sentiments exprimés dans l'enthousiasme de la découverte; les premiers signes d'une foi encore peu rassurée dans la domination du continent conquis; la convoitise peu déguisée des richesses qui avaient si profondément frappé les premiers explorateurs. Puis, l'indice des mesures initiales dictées par l'expérience, et l'adoption de procédés mieux en harmonie avec les conditions sociales auxquelles appartenaient les conquérants et mieux appropriés au caractère et aux dispositions des peuples soumis. Enfin, l'introduction d'un système régulier et pratique, décrété par Philippe II, à l'effet de parvenir méthodiquement à la connaissance de l'histoire de l'Amérique antérieure à la découverte. Ce système consistait dans une espèce d'enquête officielle, recommandée à tous les fonctionnaires espagnols envoyés sur le nouveau continent, et pour laquelle un questionnaire très développé leur était remis. L'auteur du système avait pour but de faire étudier les anciennes populations de la manière la plus complète et la

plus étendue. Avec cette intention, il avait prescrit de s'enquérir, dans l'ordre moral et intellectuel, des religions des divers peuples, de leurs mœurs, de leurs coutumes, de leurs arts et de leurs langues ; dans l'ordre social, de leur système de gouvernement, de leur organisation militaire, de leur législation ; dans l'ordre matériel et économique, de leur industrie, de leur système d'impôts, de leur richesse publique et privée ; dans l'ordre physique, de leur nature individuelle, des origines de leur race et des similitudes ethniques qu'offrait celle-ci avec les races humaines connues à cette époque. Pas n'est besoin de faire ressortir une fois de plus l'immense intérêt qui s'attache à des documents dressés à la suite d'une pareille enquête, alors que les éléments en ont été recueillis de la bouche des Indiens, au lendemain de la conquête et de l'arrivée des premiers explorateurs en Amérique. Et ce système ayant été activement poursuivi durant plus de deux siècles, pas davantage n'est besoin de relever les innombrables dossiers constitués par l'information. La majeure partie de ces documents est inédite ; un nombre assez restreint a seulement été publié sous forme de *Documentos de Indias ;* mais le champ de la récolte est encore bien vaste et sa fécondité est inépuisable. Au surplus, cette immense collection ne se compose pas exclusivement de documents historiques : on y trouve aussi des données scientifiques du plus haut intérêt. Car au milieu des relations et des rapports, on rencontre à chaque pas les études et les travaux des pilotes et des cosmographes des souverains de Castille et de la *Contratacion* de Séville. Comme pour mieux éclairer ces notions scientifiques de la première heure, les organisateurs de l'Exposition avaient eu soin de mettre sous les yeux, à côté des documents relatifs à la navigation, les instruments des premiers pilotes et les perfectionnements que leurs successeurs y avaient peu à peu introduits. Néanmoins, malgré la grande abondance des pièces exposées dans la seconde section, l'habileté et l'ordre de leur disposition étaient

tels qu'elles se présentaient successivement au visiteur, qui remarquait sans peine ni confusion, l'un après l'autre, tous ces noms impérissablement liés à la découverte et à la conquête. Le visiteur émerveillé voyait en esprit défiler leur glorieux cortège aux côtés de Christophe Colomb. C'étaient : Sébastien Cabot, Alonso de Chaves, André Garcia de Cespédes, Jean-Baptiste Gessio, Fernand de Magellan, Jérôme Martin, Pierre de Medina, Pierre de Mexia, Diego Perez de Mesa, Alonso de Santa-Cruz, Domingo Villareal, Rodrigue Zamorano, et tant et tant d'autres dont la science et l'histoire conserveront religieusement le souvenir, en même temps que celui d'Arias de Loyola, pour les rectifications et les perfectionnements qu'il apporta à la boussole; de Jean-Baptiste Lavaña, pour ses améliorations dans l'empoi de l'aiguille fixe; du capitaine Lorenzo Ferrer Maldonado et de Michel-Florent Van Langren pour leurs travaux relatifs aux degrés de longitude sur terre et sur mer.

Naturellement, les manuscrits et autres documents d'un intérêt direct pour le nom du découvreur du Nouveau-Monde occupaient une place prépondérante à l'Exposition. Ce n'était pas sans une respectueuse émotion que le visiteur contemplait ces privilèges concédés à Christophe Colomb et pieusement conservés dans sa famille; ces livres qui ont appartenu à l'amiral et sur les marges desquels il consignait, bien avant 1492, ses projets de voyage et ses rêves au sujet de la découverte; tous ces témoignages authentiques de la grande épopée colombienne, si rapidement et si tristement suivie des iniques vicissitudes qui s'attachent parfois fatalement aux choses humaines.

En ouvrant la partie du catalogue qui concernait la deuxième section, on trouvait dès le n° 1 un manuscrit inspirant un vif attrait. Ce manuscrit est intitulé : *Libro copiador de Reales cedulas y Provisiones sobre Armadas para las Indias en Tiempo de los Reyes católicos en los Años* 1493 *á* 1495. Il renferme

la source la plus abondante de la collection Navarette. Quelques pièces en ont aussi été publiées par le P. Fita dans le *Bóletin histórico* (Madrid, 1881). Mais un grand nombre de pièces fort intéressantes de ce livre sont encore inédites. Il contient, en effet, toute l'histoire officielle des voyages et des découvertes de Christophe Colomb. On peut y joindre quelques documents exposés sous les nos 13 à 16 du catalogue et réunir ainsi, à l'histoire du grand amiral des Indes, celle de ses descendants immédiats, c'est-à-dire de ses fils Diego et Fernando et de ses petits-fils Luis et Christophe. Ce dernier était fils de Diego; il commandait une armée aux Indes, pour l'approvisionnement de laquelle le gouverneur de Saint-Domingue, Gonzalo Fernandez de Oviedo, dut lui envoyer de l'artillerie et des munitions. C'est l'amiral Christophe Colomb, fils de Diego, qui mourut durant son séjour à l'*Ile Espagnole*, et dont les restes, retrouvés plus tard dans la cathédrale de Saint-Domingue, furent à tort attribués à son immortel aïeul par Mgr. Roque Cocchia, évêque d'Orope et délégué du Saint-Siége dans la République Dominicaine. Le lumineux rapport élaboré par l'Académie royale d'histoire, de Madrid, a levé tout doute à cet égard et fait prompte et bonne justice d'une aussi regrettable confusion.

Sous le n° 2 de la seconde section du catalogue figurait encore un autre document d'un puissant attrait. C'était le rapport, avec pièces à l'appui, relatant de quelle manière Christophe Colomb et ses compagnons découvrirent la terre ferme, le 12 juin 1494. Les nos 3, 4 et 6 concernaient une série de documents ayant servi au procès intenté par l'amiral Luis Colomb, et sa mère Marie de Tolède. Ces documents se rapportaient aux années 1497 à 1511. Ils comprenaient les instructions qui furent données à Christophe Colomb pour ses voyages; les décisions des rois catholiques accordant des avantages spéciaux à tous ceux qui s'établiraient aux Indes, sous la réserve expresse pourtant des priviléges antérieure-

ment concédés au premier amiral; et les délibérations du Conseil de la reine Jeanne de Castille, sur les difficultés survenues entre le représentant des droits de la couronne et l'amiral Diego Colomb.

Toutefois les documents les plus précieux relatifs à Christophe Colomb se trouvaient réunis dans trois jolis meubles en bois sculpté, dont le plus grand portait, en guise de fronton, les armes de l'immortel navigatéur. Ces documents étaient tirés des archives de l'illustre maison de Veragua. Ils occupaient les nos 986 à 1008 de la seconde section du catalogue. On y remarquait tout d'abord onze lettres originales de Christophe Colomb à son fils Diego, écrites en 1504 et 1505; quatre autres adressées de 1502 à 1505 au P. Gaspar de las Cuevas; la copie de quatre dépêches envoyées aux rois catholiques; la minute d'une lettre écrite par l'amiral au Pape en 1502, pour lui rendre compte de quelques unes de ses découvertes; et la minute du mémoire remis par Christophe Colomb aux juges chargés d'examiner sa cause. Tous ces autographes portent le cachet de leur antiquité; l'encre en est pâlie par le temps, mais encore parfaitement lisible. La signature latine de Colomb, toujours nettement et identiquement tracée, ne comprend que le prénom, écrit sous cette forme XP̄O FERENS (Cristoforo). On voyait dans les mêmes meubles une lettre adressée le 5 septembre 1493 par la reine catholique à Christophe Colomb, et une autre lettre, en date du 28 mai 1488, du roi de Portugal, invitant Colomb à sa cour. Puis, d'autre part, une attestation délivrée le 16 décembre 1495, par Rodrigo Perez, écrivain et notaire public, à Isabelle, ville de l'*Ile Espagnole*, concernant la convention conclue à Santa-Fé de la Nouvelle-Grenade, le 17 avril 1492, entre les rois catholiques et Christophe Colomb; une copie des lettres patentes par lesquelles les rois catholiques concédaient à Colomb, pour lui et ses descendants à perpétuité, le titre d'amiral de Castille avec tous les privilèges attachés à ce

grade ; un exposé fait par Colomb aux souverains de Castille à l'effet d'établir les sommes qui lui seraient nécessaires pour la solde et l'entretien des hommss qui devaient l'accompagner dans le voyage qu'il allait entreprendre ; l'original du décret des rois catholiques faisant grâce aux condamnés qui partiraient avec Colomb ; l'ampliation de la bulle d'Alexandre VI, en date du 3 mai 1493, concédant aux rois catholiques et à leurs successeurs « toutes les îles et terre ferme » que Christophe Colomb pourrait découvrir ; enfin diverses ordonnances royales accordant à ce dernier le droit de répartir les terres et les montagnes de l'*Ile Espagnole* entre ses habitants, fixant les impôts que ceux-ci auraient à payer et déterminant la part qui en reviendrait au grand découvreur.

Un nombre considérable d'autres documents se rapportaient, soit directement, soit indirectement, à Christophe Colomb ou à sa famille, mais il suffira d'en citer quelques-uns. Les n[os] 12 à 14 de la seconde section du catalogue, avaient en premier lieu pour objet la patente royale, datée de Valladolid, le 17 février 1537, par laquelle l'empereur Charles-Quint conféra à Luis Colomb, petit fils de Christophe et marquis de la Jamaïque, de nombreux titres ecclésiastiques compétant à l'île de Saint-Domingue, faveur qui était octroyée en exécution du compromis fait avec Marie de Tolède, mère de Luis Colomb ; en second lieu, deux mémoires de celle-ci adressés au roi d'Espagne, pour lui demander la concession au profit de son fils Christophe de la découverte et de la conquête des îles Caraïbes ; et enfin un mémoire par lequel Christophe, fils de l'amiral Diego Colomb, duc de Veragua, sollicitait une fonction sur les escadres des Indes (1597). Les n[os] 9, 19, 20 et 49 signalaient d'abord deux lettres originales de Fernand Colomb, datées de Badajoz, sur le partage de l'Océan entre les royaumes d'Espagne et de Portugal ; ensuite des pièces relatives aux difficultés qui avaient surgi entre ces deux royaumes, au sujet de la répartition de leurs

territoires dans le Nouveau-Monde, notamment : les conventions faites à Tordesillas, le 5 juin 1494 et ratifiées à Setubal, le 5 septembre de la même année, aux termes desquelles les rois d'Espagne et de Portugal s'étaient mis d'accord sur la démarcation de leurs possessions respectives dans l'Océan ; le pouvoir original donné à Valladolid, le 31 janvier 1523, par l'empereur Charles-Quint au docteur Cabrero et à Christophe de Barroso, à l'effet de régler avec le roi D. Juan de Portugal, la possession des Moluques et de négocier en même temps le mariage de ce souverain avec l'infante Éléonore d'Autriche, sœur de l'Empereur; et les lettres des officiers royaux de Séville, datées du 30 octobre et du 23 décembre 1515, sur diverses affaires relatives aux Indes, et spécialement sur la répartition des territoires qu'y possédaient l'Espagne et le Portugal.

Parmi les autres héros de la découverte et de la conquête du Nouveau-Monde, dont il importe de rappeler les noms à la suite de ceux de Colomb et de ses fils, et dont les manuscrits ou documents originaux étaient représentés à l'Exposition de Madrid, il sied de nommer en première ligne Bartholomé de las Casas, l'illustre évêque de Chiapa au Mexique, qui fut le compagnon de Christophe Colomb, se montra constamment l'infatigable et intrépide protecteur des Indiens et se fit l'historien autorisé de la conquête. Sous le n° 982 de la deuxième section du catalogue, on remarquait avec le plus vif intérêt le manuscrit autographe du journal tenu par ce zélé missionnaire pendant le premier voyage de Christophe Colomb. La route suivie par celui-ci et les détours où il fut entraîné à la recherche de la terre inconnue y sont décrits avec une grande fidélité, comme s'y trouvent dépeints aussi les doutes de l'amiral, ses souffrances et la joie débordante qui envahit son cœur au cri de : Terre. Le n° 22 de la même section comprenait une requête adressée au roi d'Esgagne, par le P. Bartholomé de las Casas, dans le courant de l'année 1520, à l'effet de pro-

poser certaines mesures de gouvernement pour les Indes; la requête s'attache à démontrer les avantages que l'État retirerait de l'adoption de ces mesures : c'est le premier et émouvant appel à la charité en faveur des malheureux Indiens. Et non loin de là, sous les nos 25 et 26 on voyait les premières observations des juristes, tel que Gregorio Lopez, sur la liberté à accorder aux indigènes du nouveau continent, et les premières études du docteur Zurita sur le mode d'enseignement à leur appliquer; puis les dispositions préconisées par d'autres hommes éclairés, dispositions qui devinrent le fondement de ce corps de lois connu sous le nom de *Leyes de Indias*, dont quelques-unes sont parfaites. Tandis que sous les nos 1091 à 1098 on avait exposé huit ouvrages du P. Bartholomé de las Casas, imprimés à Séville en 1552 et 1553, parmi lesquels on remarquait sa *Brevissima relacion de la destruccion de las Indias* et son magnifique travail sur les réformes à introduire aux Indes. Dans la même rangée que le manuscrit du P. de las Casas se trouvait un autre document original de la plus haute valeur historique, exposé par le P. Fidèle Fita (n° 1195 du catalogue); c'était la bulle donnée le 25 juin 1493 par le pape Alexandre VI et conférant pleins pouvoirs au P. Bernard Boyl, vicaire-général des Minimes, pour l'administration des colons qui firent partie de la seconde expédition de Christophe Colomb.

Une grande figure de la découverte se trouvait encore évoquée entre autres par deux lettres exposées sous le n° 208 du catalogue et émanant du capitaine Jean Ponce de Léon, gouverneur de Saint-Domingue : l'une était datée de Porto-Rico, février 1521, et adressée au roi d'Espagne, pour lui faire part de la découverte de la Floride et de quelques-uns des projets auxquels cette découverte donnait lieu; l'autre avait été écrite, le 10 du même mois, au cardinal de Tortosa, dans le but de réclamer son intermédiaire afin d'obtenir une récompense. De nombreux documents concernaient Fernand Cortez,

le conquérant du Mexique. Ils se trouvaient principalement groupés sous les n[os] 164 à 166, 288 à 295 et 298 à 319 de la seconde section du catalogue. D'autres documents étaient spécialement relatifs à François Pizarre, le conquérant du Pérou; ceux-ci figuraient sous les n[os] 603 à 617 et 621 à 644. D'autres, sous les n[os] 837 à 839, 841, 842 et 844 à 848, se rapportaient au capitaine Jean Sébastien de El Cano. Le n° 21 indiquait un document très curieux, à savoir le rapport daté de Badajoz, le 15 avril 1524, par lequel le capitaine Thomas Duran, le premier pilote Sébastien Cabot et Jean Vespuce donnaient leur avis sur la démarcation de l'Océan. Et le n° 43 marquait un manuscrit offrant beaucoup d'intérêt à un titre bien différent, puisqu'il consistait en un mémoire, portant la date du 21 mai 1590, par lequel Michel de Cervantes Saavedra, le célèbre auteur de *Don Quichotte*, exposait les services qu'il avait rendus et sollicitait un modeste emploi en Amérique. Ce mémoire se trouvait accompagné de deux rapports : le premier du duc de Sesa; le second du P. Juan Gil. Les n[os] 33, 37 et 38 avaient également pour objet des pièces relatives à certains écrivains espagnols. Un de ces documents était un travail de Juan Lopez de Velasco, chroniqueur des Indes, daté de Madrid, le 26 mai 1572; il tendait à une sévère critique de la *Historia del Perú*, de Diego Fernandez. On y avait joint la réponse de celui-ci aux objections faites à propos de cette *Historia del Perú* par le licencié Santillan, ainsi que deux lettres autographes de ce dernier par rapport au même livre. D'autres pièces comprenaient les décrets rendus à Séville, le 8 janvier 1554, prohibant l'œuvre intitulée *Historia de las Indias y conquista de Méjico,* par le licencié Lopez de Gomara, et ordonnant d'en recueillir et détruire tous les exemplaires. Enfin il y avait une série de 29 documents, tant manuscrits qu'imprimés, se rapportant aux années 1514 et 1515, et qui concernaient le différend survenu entre Francisco Arias Dávila, comte de Puñonrostro, et le chroniqueur

Antonio de Herrera, au sujet des appréciations émises par ce chroniqueur dans son *Historia general de las Indias*, touchant la conduite de Pedrarias Dávila.

Il y avait aussi de nombreux documents d'un intérêt moins personnel. Parmi ceux-ci on peut citer un volume grand in-8°, exposé par M. Santiago Perez Junquera, de Madrid (n° 857 du catalogue), renfermant les constitutions de l'archidiocèse et province de Tenuxtitlan (Mexico de la Nouvelle-Espagne). Cet ouvrage contient les travaux du premier Concile provincial de Mexico, tenu en cette cité sous la présidence de l'archevêque Alonso de Montufar, dans le courant de l'année 1555. Le volume de M. Perez Junquera en est la première et rarissime édition, vu qu'il est sorti, en 1556, des presses du principal imprimeur de Mexico, Juan Pablos Lombardo. Ce fut un des premiers livres imprimés en cette ville; il est même inconnu de la plupart des bibliographes. Salvá, dans son catalogue, donne la première place à la *Doctrina Xpiana*, de Cordova, livre qu'il croit, à tort peut-être, avoir été imprimé à Mexico, en 1554, par Cromberger. M. Izcazbalceta démontre d'autre part, avec pièces à l'appui, que les *Tres Diálogos de Cervántes Salazar* furent imprimés la même année à Mexico, chez Juan P. de Brescia, ce qui leur donne la seconde place. La troisième appartiendrait donc vraisemblablement au livre imprimé par Lombardo et exposé par M. Perez Junquera. Deux autres précieux volumes figuraient sous les n°s 600 et 693. L'un contenait un inventaire des documents relatifs aux anciens rites et coutumes des Incas du Pérou; l'autre, portant le millésime de 1572, relatait les recherches faites par le vice-roi du Pérou, François de Tolède, au sujet de l'origine de la race incasique et des anciens systèmes de gouvernement en vigueur chez cette race. Le n° 404 du catalogue désignait un manuscrit fort remarquable de Balthazar de Obregon, intitulé *Historia de los descubrimientos antiguos y modernos de Nueva España y Nueva-Méjico*. Ce manuscrit,

divisé en XXXVII chapitres, forme un volume relié de 244 pages utiles. Deux lettres, adressées par l'auteur à Philippe II et datées de Mexico les 17 et 26 avril 1584, avaient été jointes au manuscrit. Enfin, le n° 455 du catalogue renseignait un document d'une incontestable valeur historique. Il contenait en premier lieu le rapport envoyé à Sa Majesté par Diego de Mercado, originaire des Flandres et habitant Santiago de Guatemala, sur la possibilité d'établir une jonction entre les mers du Nord et du Sud, par le port de San-Juan et dans la direction du fleuve de ce nom. Ensuite on y trouvait une étude du même auteur sur les îlesBermudes et les moyens les plus propres à employer pour en expulser les Anglais.

Chose particulièrement remarquable, c'est qu'à la date du 23 janvier 1620 Diego de Mercade proposait de créer une communication entre les deux Océans par le golfe de Papagayo et le lac de Nicaragua. Le premier projet de percement de l'isthme de Panama est donc évidemment dû à un Flamand. La seconde section du catalogue fournissait maintes preuves de la part importante que les sujets flamands de la couronne d'Espagne prirent aux explorations dans le Nouveau-Monde. Au milieu de la multitude de missionnaires envoyés en Amérique durant la domination espagnole, on en compte un assez grand nombre qui appartenaient aux Flandres, et ils laissèrent des traces glorieuses de leurs travaux. Des savants et des navigateurs de race flamande participèrent aussi d'une façon brillante à la découverte et à la conquête. Pour n'en point citer d'autres, Michel-Florent Van Langren, mathématicien du roi en Flandre, parvint, ainsi que cela a été rappelé plus haut, à assurer par d'ingénieux calculs l'application générale des degrés de longitude (n° 70 du catalogue); en outre, sous le n° 236, on voyait une dépêche du duc de Lerma, adressée au président du Conseil des Indes, pour lui communiquer des écrits que Sa Majesté avait reçus par l'intermédiaire du gouverneur des

Flandres, concernant la découverte par des Flamands du passage nord-ouest de l'Amérique.

Avant de finir la revue des documents qui appartiennent à l'histoire du nouveau continent, on ne saurait omettre de parler de quelques reliques historiques qui se rencontraient à l'Exposition de Madrid. Dans cette catégorie pouvaient être rangés notamment : le morceau de bois, étiqueté sous le n° 1472 et appartenant à M. Justo Zaragoza, fragment coupé, en août 1874, de l'arbre légendaire au pied duquel Fernand Cortez passa la *nuit triste* du 10 juillet 1520; les restes de l'étendart que portait l'héroique conquérant du Mexique pendant les luttes de son aventureuse expédition, nobles débris exposés par le Musée d'artillerie; le bouclier en cuir avec l'écu d'Espagne d'un des compagnons d'armes de Cortez; et enfin divers plans, mémoires et rapports ayant pour objet la maison où naquit ce dernier, en 1485, à Médellin, dans l'Estramadure, pièces envoyées à l'Exposition par la Commission des monuments historiques de Badajoz.

5. *Documents géographiques.*

Quand le visiteur était introduit au milieu de la partie de l'Exposition de Madrid où se trouvaient réunis les documents géographiques, il ne manquait pas d'exprimer sa surprise de voir une telle accumulation de cartes et plans. Cette surprise d'ailleurs se comprend d'autant mieux, que l'ancienne cartographie américaine est en général considérée comme assez pauvre en documents. Mais les membres du Congrès des Américanistes qui avaient eu le temps de parcourir la magistrale Introduction placée par M. Marcos Jiménez de la Espada en tête du premier volume des *Relaciones geograficas de Indias*, savaient à quoi s'en tenir à cet égard. Dans son Introduction, M. de la Espada

passe en revue tous les travaux connus des navigateurs, des cosmographes et des explorateurs des temps de la découverte; et après avoir suivi pas à pas le développement progressif de la cartographie espagnole et étrangère relative à l'Amérique, après avoir énuméré les travaux parvenus jusqu'à nous dans cette branche spéciale de la science du xve et du xvie siècles, il s'écrie, non sans d'amers regrets : « Qu'a-t-on fait des nombreuses lettres de Christophe Colomb et des dessins du nouveau continent qui les accompagnaient? Que sont devenus les plans dressés par Ojeda, Pinzon, Americo, Guerra, Bastidas, Solis, Cabot, Velasquez, Cortez et Grijalba? Où sont allés la planisphère d'Antonio de Morales, le croquis de l'Ile Espagnole par Ovando et ceux de l'hydrographie de la Vitoria Garayana et des bouches du Mississipi, avec leurs quarante villages, dressés par les pilotes de Garay en 1519? Où sont passés la configuration des découvertes dans la mer Douce, faite par Andres de Cereceda; celle de la Nouvelle-Espagne, établie par Luis de Cardenas en 1527, et tous ces nombreux plans et cartes dont il ne reste plus même le souvenir? » Certes, M. de la Espada est plus compétent et plus autorisé que nul autre pour déplorer la perte de telles richesses scientifiques, mais à tout prendre, ce que l'Espagne avait exposé à Madrid au sujet de l'ancienne cartographie américaine, constitue déjà un assez beau titre de gloire, et toutes les nations du monde peuvent le lui envier. Avant de formuler son opinion, M. Jiménez de la Espada s'était imposé la tâche ardue de dépouiller, avec un soin consciencieux et une infatigable activité, des milliers de documents puisés dans les Archives des Indes, dans celles de l'Académie royale d'histoire, dans la bibliothèque particulière de S. M. le Roi d'Espagne et peut-être dans le dépôt secret de la *Contratacion* de Séville ou dans d'autres dépôts du même genre. C'est après avoir examiné et étudié ces innombrables manuscrits et pièces de diverses espèces, qu'il crut devoir assigner une place très secondaire à la magnifique *Carta de*

marear de Juan de la Cosa, au milieu des nombreux documents géographiques dont il a signalé l'existence ou retrouvé la trace. Sa sentence, un peu rigoureuse peut-être, n'empêche pas toutefois que la *Carta de marear* ne doive être classé à la tête de tous les spécimens cartographiques de l'Exposition.

Juan de la Cosa, le célèbre pilote qui accompagna Christophe Colomb dans son second voyage, en 1493, et qui fit également partie de l'expédition de Alonzo Ojeda, dressa sa carte durant son parcours. Elle appartient aujourd'hui au Musée naval de Madrid, où elle est enregistrée sous le n° 553; elle figurait dans la seconde section du catalogue de l'Exposition sous le n° 952. Ce précieux monument géographique indique pour la première fois les Antilles et une partie du continent américain; il constitue un rectangle de 1 mètre 83 centimètres de largeur sur 96 centimètres de hauteur. A l'Exposition, la carte de Juan de la Cosa était présentée sous verre, dans un magnifique cadre en bois sculpté, au haut duquel on voyait le buste de Christophe Colomb et au bas un médaillon à l'effigie de l'auteur de la carte. Les côtés du cadre étaient formés par deux colonnes, supportant chacune le buste d'un chef indien, et au milieu de chaque colonne on lisait dans un cartouche :

d'une part :	d'autre part :
Palos	*Guanahani*
3 *août*	11 *octobre*
MCD	XCII

L'histoire du sort que subit la carte de Juan de la Cosa paraît être assez inexactemement connue. On prétend que cette carte fut enlevée d'Espagne et retrouvée en possession du baron de Walckenaer, dont les héritiers la vendirent publiquement. Elle fut alors acquise par le Dépôt hydrographique de Madrid. Le directeur de ce dépôt, M. Georges Lasso de la

Vega, la céda au Musée naval, où était en réalité la véritable place de cet inestimable document. L'œuvre de Juan de la Cosa a été étudiée et commentée par beaucoup d'auteurs; mais le travail le plus complet et le plus spécial publié à ce sujet est dû à M. le capitaine de vaisseau Cesáreo Fernandez Duro, secrétaire général du Congrès des Américanistes de Madrid. M. Duro a consacré à ce précieux document cartographique un article plein d'érudition lequel a paru dans le *Museo español de Antiguedades*. Antérieurement, le baron de Humboldt avait longuement traité du portulan de Juan de la Cosa dans son *Examen critique de l'histoire de la Géographie du nouveau continent;* il avait même reproduit le fac-simile de cette remarquable carte dans l'Atlas géographique et physique de son voyage. M. Charton en a également donné une reproduction, à une moindre échelle, avec une étude intéressante, dans la collection qu'il publie sous le titre de *Voyageurs anciens et modernes*. Enfin, M. le vicomte de Santarem, dans son *Essai sur l'histoire de la Cosmographie*, et M. Kohl, dans son volume intitulé : *Die beiden altesten generals Karten von America*, se livrent aussi à une étude de la même carte. Mais le consciencieux et savant travail de M. Duro l'emporte en exactitude sur ceux des autres commentateurs de l'œuvre de Juan de la Cosa.

D'après l'honorable secrétaire général du Congrès de Madrid, la carte de l'héroïque pilote de Christophe Colomb n'est point graduée, ni conforme, sous le rapport de la configuration, aux cartes modernes. Par suite, l'examen minutieux de ce portulan et la détermination exacte de certains points contestés est fort difficile. La difficulté provient non seulement du défaut de graduation, ce qui rend malaisés les rapprochements avec des cartes moins anciennes, mais encore et surtout de ce que le temps a altéré les tracés eux-mêmes et effacés les profils des côtes et les lettres des noms. Pourtant, en général, la carte n'est pas en mauvais état. Elle est dessinée sur deux feuilles de parchemin, lesquelles ont ensuite été cousues sur

une forte toile. Le tropique du Cancer forme l'axe du rectangle de la carte; à l'extrémité supérieure, touchant l'arc de cercle qui termine les figures du document, il existe un autre petit rectangle en forme de tableau encadré. Ce petit tableau contient l'image de saint Christophe, passant la rivière appuyé sur un pin, et portant l'enfant Jésus sur les épaules, allusion évidente à l'amiral Christophe Colomb. D'aucuns ont suggéré l'idée que la figure du saint pourrait bien représenter les traits du navigatenr génois. Ce n'est là d'ailleurs qu'une simple conjecture, sans nulle valeur pour reconnaître avec quelque certitude, dans ce saint Christophe, la physionomie de l'immortel découvreur du Nouveau-Monde. Au surplus, cette supposition est d'autant moins admissible aujourd'hui, qu'on croit avec fondement avoir retrouvé le portrait authentique de Christophe Colomb. Il sera parlé plus loin de cette trouvaille (voir 7, dessins et peintures).

Dans le petit tableau de la carte, on lit cette inscription : *Juan de la Casa la fizo en el Puerto de Santa-María el anno de* 1500. Plus bas, sur la ligne même de l'axe, on voit une grande rose des vents, d'où partent seize aires. Le centre de la rose est orné d'une image de la Sainte-Vierge. Cette image n'est pas l'œuvre de l'auteur de la carte, non plus que la figure de saint Cristophe, ni les autres figures qui occupent en grand nombre les continents. L'image de la Sainte-Vierge est un dessin fait sur papier, qui a ensuite été découpé et collé sur le parchemin. Toutefois, actuellement, malgré tous les progrès réalisés dans les arts graphiques, on n'exécuterait pas un travail semblable à celui de Juan de la Cosa avec plus de minutie et un plus grand luxe de couleurs et de dorures. Ce travail est aux cartes modernes ce que les anciennes Bibles à enluminures et à miniatures sont à nos livres imprimés. Le dessinateur a surtout donné un libre cours à ses productions fantaisistes à l'intérieur des terres, qu'il pouvait remplir de dessins, sans crainte de nuire aux détails techniques dont les

marins auraient pu avoir besoin. La situation des villes les plus importantes, des ports les plus fréquentés ou des forteresses les plus réputées, est indiquée par des églises, des tours, des murs et des châteaux; dans chaque royaume se trouve représenté le souverain, vêtu de ses attributs; au centre de l'Asie, notamment, chevauchent les Rois Mages. Le long des côtès se trouve marquée la direction des vents régnant d'ordinaire dans ces parages; on y voit dessiné aussi des caravelles dont la nationalité respective se reconnaît à leurs gréements. Sur les ports et les îles flottent des bannières aux couleurs des nations auxquelles ces possessions appartiennent, circonstance qui suffit à elle seule pour justifier, en dehors de toute considération scientifique, l'intérêt que ce fameux document cartographique a provoqué. Les roses des vents ainsi que les lignes de différentes couleurs qui s'en détachent et irradient la carte en figurant les rumbs, achèvent de donner du relief à cette œuvre de patience, si extraordinaire pour l'époque où elle fut exécutée. Il n'existait sans doute pas, aux mains des pilotes du xv° siècle, un second monument cartographique de l'importance de celui créé par Juan de la Cosa. Néanmoins, on sait qu'Améric Vespuce paya pour une carte générale de terre et de mer, faite par Gabriel de Valacca, en 1459, le prix fabuleux de 130 ducats d'or.

A côté de la carte de Juan de la Cosa, il s'en trouvait un grand nombre d'autres à l'Exposition de Madrid, qui mériteraient d'être citées. On remarquait parmi ces cartes : celle de la côte de la Floride, rappelée sous le n° 241 de la seconde section du catologue, et indiquant la route suivie par Alonso Mejia depuis San Agustin jusqu'à Aiz; la *Mapa de la costa occidental de Nueva España*, cataloguée sous le n° 273 et portant la mention : *Pintura de los puertos adonde estuvo el inglès;* la carte mentionnée au catalogue sous le n° 297 et faite en 1535 de la nouvelle terre de Santa-Cruz, autrement dit la carte originale de la première découverte de la Californie

par Cortez ; celle réellement digne d'attention, indiquée sous le n° 753 et représentant le territoire habité en 1538 par la tribu Chiriguana, laquelle carte accompagnait une lettre adressée au roi d'Espagne par le licencié Cepeda, président des Charcas ; la mappemonde de Sébastien Cabot ; le plan des cours de l'Amazone et de l'Orénoque, ainsi que des régions intermédiaires, plan qui a été publié dans les *Cartas de Indias* et dont la date doit se rapprocher de l'année 1555 ; les cartes partielles copiées par Gonzalo Fernandez de Oviedo pour illustrer l'*Histoire générale et naturelle des Indes*, etc. Cependant on peut citer encore parmi les plus anciens documents cartographiques le plan de la grande alcadie des mines de Cumpango, sous la juridiction de laquelle se trouvaient les villages de Cumpango, Chilapa et Huytziltepeque (10 mars 1582), et celui de la ville de Nuestra Señora de la Concepcion de Salaya, dans la province de Mechoaca (15 juin 1580) ; ces deux plans, tracés sur tissu de maguey, étaient exposés par l'Académie royale d'histoire et portaient les n°s 1013 et 1014 dans la deuxième section du catalogue. Cette corporation savante avait envoyé plusieurs autres cartes de la même époque et d'un non moindre intérêt. Dans le nombre on peut signaler celles d'Atlatlancca et de Malinaltepec, dans la province de Guaxaca ; celle de Texupa, dans la haute Mistèque ; de Tlacotlalpa, dans l'évêché de Thaxcala ; de Tocuyo, dans le Venezuela ; et le plan d'Itzhpexe, dans l'évêché d'Antequera. On peut signaler en outre une série de documents cartographiques qui accompagnaient les rapports historiques et administratifs que tous les fonctionnaires espagnols envoyés en Amérique avaient reçu mission, sous le règne de Philippe II, d'adresser périodiquement au roi.

De plus, il y avait à l'Exposition certains documents géographiques qui offraient des caractères particulièrement curieux pour la science. Au nombre de ces derniers on peut mentionner tout d'abord une mappemonde du commencement du XVIe siècle, peinte sur bois par un cartographe inconnu, et

attribuée à El Cano, qui l'aurait exécutée au retour de son voyage de circumnavigation. Cette mappemonde appartient au Musée naval de Madrid. Les deux continents y figurent déjà, sous leurs formes approximatives ; on y voit aussi, dans une triangulation singulièrement aventurée, les principales îles alors connues; l'île de Madagascar en fait partie, mais elle se trouve placée au milieu de l'Océan indien. Vient ensuite un très intéressant atlas, exposé par M. Cesáreo Fernandez Duro, sous le n° 855. C'est un petit atlas de luxe, comprenant quatorze cartes sur parchemin, magnifiquement coloriées et enluminées en or et argent, et ornées de lettres décorées avec un goût exquis. Cet atlas est relié en velours bleu ; il porte l'ex-libris du duc d'Albe, marquis de Villafranca, à qui il a appartenu. Les marges des cartes sont chargées de notes critiques signalant des divergences entre les cartographes, spécialement par rapport à l'extrémité méridionale du Nouveau-Monde. Ces notes font remonter à 1562 l'époque où l'atlas fut exécuté. La dixième carte est la plus remarquable de la collection tant à cause de la situation erronée en longitude dans laquelle elle indique les côtes du Pacifique, que pour les notes marginales qui l'accompagnent. Une de ces notes dit : « Ce détroit fut découvert par Fernand de Magellan l'an 1520. » Une autre porte : « Il est à remarquer que la côte s'étendant du Rio de la Plata au détroit de Magellan, se trouve inclinée sur toutes les cartes exécutées jusqu'ici du Nord-Est au Sud-Ouest, tandis qu'elle est tracée sur cette carte de l'Ouest vers le Sud-Ouest, conformément à la nouvelle description faite dans le cours de la présente année 1562, par D. García, de toute la côte depuis le Chili jusqu'au Détroit. Cette description parait également conforme à la route figurée par Magellan lui-même et qui, par un heureux hasard, tomba entre nos mains : la côte s'y trouve indiquée en partie à l'Ouest-Sud-Ouest et en partie au quart Ouest et Sud-Ouest, et nous l'avons décrite de la même manière .... » D'après

l'opinion autorisée de M. Jiménez de la Espada, le nom de García, cité par l'auteur de l'atlas, est vraisemblablement celui de García Hurtado de Mendoza, vice-roi du Pérou et organisateur d'une expédition qui s'avança jusqu'au détroit de Magellan. L'auteur de l'atlas pourrait bien être le célèbre navigateur Pedro Sarmiento de Gamboa, tout à la fois pilote, capitaine et cosmographe.

Sous le n° 856 figurait un autre atlas ayant appartenu au duc d'Albe. Ce second atlas était relié en veau; les cartes, au nombre de sept, étaient dessinées sur parchemin et non moins richement illuminées que celles de l'atlas de 1562. La première carte représentait une mappemonde et au bas on remarquait le nom de l'auteur : Joan Martines, à Messine, 1577. Une œuvre de ce dernier, portant la date de 1587, se voyait encore sous le n° 1034 du catalogue. C'était un atlas universel de géographie, composé de dix-neuf cartes manuscrites sur vélin, de format grand in-folio. Les dessins, admirablement soignés, étaient coloriés et rehaussés d'or. La reliure du XVIe siècle, en peau fine avec fers dorés et écussons armoriés sur les deux faces de la couverture, était elle-même très remarquable et dans un parfait état de conservation.

Il importe de citer encore parmi les documents cartographiques, les deux éditions de la carte de l'Amérique du Sud, dressée par Juan de la Cruz y Olmedilla, frère de Ramon de la Cruz (n°s 869 et 870 du catalogue); le Portulan, grand in-4° fait à Venise en 1559, par Baptiste Agnose, se composant de vingt-trois cartes manuscrites, avec un frontispice et à la fin du volume une feuille de notes explicatives en latin; les cartes de ce portulan, lequel figurait sous le n° 858 du catalogue, étaient ornées de miniatures coloriées et dorées, représentant des portraits de rois, des édifices, des îles, etc.; la quatrième planche portait le nom de l'auteur. Enfin une carte appartenant à la Société de géographie de Madrid et qui frappait les yeux non tant par la beauté de son exécution ni par son anti-

quité que par ses colossales proportions, mérite cependant d'être mentionnée. Elle comprenait une partie de l'Amérique méridionale, dont les levés avaient été faits en 1768, à une énorme échelle, sur les ordres de Francisco Bucarelli, capitaine général des provinces du Rio de la Plata (n° 859 du catalogue).

Quant aux anciens livres concernant les connaissances géographiques relatives au Nouveau-Monde, l'Exposition en renfermait également un grand nombre. Dans cette catégorie figurait au premier rang, sous le n° 1009 du catalogue, la *Cosmografía de Ptolomeo*, tirée de la riche et précieuse bibliothèque du lieutenant général marquis de San Roman, de Madrid. C'était l'édition de Rome de 1478 ; l'exemplaire exposé offrait en outre ce détail éminemment intéressant de porter à sa première page la signature authentique de Christophe Colomb, sous un verset des psaumes de David, écrit de la main de l'amiral. Ce ptolémée formait un grand in-folio et contenait 69 pages à deux colonnes de texte et 27 cartes. Celles-ci comprenaient une carte générale, 10 cartes pour l'Europe, 4 pour l'Afrique et 12 pour l'Asie. Suivant Brunet, l'édition de 1478 est la seconde et aussi la plus complète et la meilleure, parce qu'elle renferme toutes les cartes ; tandis que la première, qui parut en 1475, ne les contient pas toutes. L'exemplaire portait à la marge inférieure de la deuxième page les armes de Francisco Picolomini, créé cardinal en 1458 et élu pape en 1503, qui fut probablement son premier propriétaire. Plus tard il passa dans les mains d'Alvaro de Bazan, premier marquis de Santa Cruz.

Le n° 1025 du catalogue indiquait également un volume d'une grande importance, à savoir un manuscrit de Bartholomé de las Casas traitant longuement et judicieusement des Indes occidentales au point de vue géographique et ethnographique. Finalement, sous le n° 1089, on remarquait une étude abrégée de la sphère et un précis de l'art de la navigation à

l'aide des nouveaux instruments scientifiques et d'après les nouvelles régles, par Martin Cortez; ce dernier volume était imprimé à Séville, chez Antonio Alvarez, en 1551.

ANATOLE BAMPS.

(*A continuer.*)

LE

CONGO ET LES PORTUGAIS

RÉPONSE

au Mémorandum publié par la Société de Géographie de Lisbonne

---

PREMIÈRE PARTIE :

Nouvelles études sur les origines de la cartographie africaine et sur la doctrine portugaise de la découverte de l'Afrique centrale au seizième siècle,

PAR

A.-J. WAUTERS.

INTRODUCTION.

Les énormes et féconds progrès réalisés le long du Congo, par les expéditions de l'*Association Internationale Africaine*, sous la haute direction de Stanley, et l'acquisition faite par M. de Brazza, au nom de la France, d'un territoire sur les rives du même fleuve, provoquent en Portugal une vive et profonde sensation.

Cette puissance s'est rappelée tout à coup, qu'il y a quatre cents ans, ses navigateurs furent les premiers à reconnaître l'estuaire du Congo, et que, depuis lors, le drapeau portugais flotte sur quelques points du littoral de la Guinée méridionale.

La Société de Géographie de Lisbonne s'est mise à la tête d'un mouvement de revendication nationale, et dans sa séance du 8 novembre dernier, a décidé qu'il serait adressé, à toutes

les sociétés de géographie, un *Mémorandum* des droits de la souveraineté du Portugal sur le Congo et sur tous les territoires avoisinant ce fleuve, tant au nord qu'au sud.

Ce mémorandum a paru il y a quelques semaines (1). Il démontre, ou plutôt il s'attache à démontrer, la valeur des revendications portugaises, de trois manières : 1° par la *découverte* du pays par des nationaux ; 2° par la *possession* depuis près de quatre siècles ; et 3° par la *reconnaissance* des droits du Portugal par les autres États européens.

Ce document est important et intéressant, car il résume l'histoire des découvertes portugaises en Afrique, depuis le commencement du XVe siècle jusqu'à nos jours. Les Portugais, qui ont joué jadis, en Afrique, un rôle considérable, qui ont été les premiers à reconnaître les côtes du continent, qui prétendent avoir parcouru et découvert le haut plateau central, jusqu'aux lacs, n'ont jamais mis beaucoup d'empressement à faire connaître le résultat de leurs découvertes terrestres. Ils s'y décident aujourd'hui, dans un mémoire quasi-officiel, où il est permis de croire que tous les faits principaux ont été mis en lumière, toutes les preuves accumulées.

Examinons-le donc, avec toute l'attention qu'il commande. Les faits y sont nombreux ; voyons quelle valeur il faut leur conserver, sans nous laisser éblouir par leur apparente importance.

Il est tels de ces faits ou documents, que le mémorandum gonfle au point d'en faire des événements d'une importance capitale, des preuves de tout premier ordre, et par conséquent des arguments irréfutables et victorieux.

Pour ceux qui connaissent leur réelle valeur et par conséquent leur insignifiance, la preuve n'existe pas. Au contraire, ce procédé par trop naïf, est, pour le mémoire, un danger

(1) *La Question du Zaire. Droits du Portugal.* Mémorandum. Lisbonne, 1883, 80 pages.

sérieux, car il met immédiatement les autres faits, moins connus, en suspicion auprès de ceux qui *savent*.

A première vue, certaines pages éblouiront peut-être les lecteurs peu au courant de la question, par leur masse de noms, de titres, de dates et de notes.

Les géographes et les historiens ne sauraient se contenter d'un tel feu d'artifice. Nous allons voir ce qui subsiste de certains paragraphes du plaidoyer de la Société de Géographie de Lisbonne, lorsqu'on les soumet à l'épreuve du crible de la critique historique.

Parmi ces faits, il en est qui ne sont pas de ma compétence : je laisse à d'autres le soin de les éclaircir, de les contrôler et de les discuter, s'il y a lieu. Je m'attacherai seulement à la partie géographique et historique et plus particulièrement à celle contenue dans le premier chapitre, intitulé : *Découvertes* (page 7).

L'opinion du mémoire, en ce qui concerne la découverte de l'intérieur du continent, par les voyageurs et explorateurs du XVI[e] siècle, est loin d'être la nôtre. On le sait : plus d'une fois déjà nous nous sommes expliqués sur cette question historique (1). Nous y revenons aujourd'hui, car plus que jamais elle est à l'ordre du jour.

Les Portugais s'arment des anciennes cartes, pour la défense de ce qu'ils appellent leurs *droits* sur l'intérieur de l'Afrique centrale. Je dis que les anciennes cartes protestent et combattent contre eux, que les anciens cartographes protestent et témoi-

(1) *Le Zambèse, son histoire, son bassin, son cours, ses produits, son avenir.* Bulletin de la Société belge de Géographie, 1878-1879.

L'Afrique centrale en 1522. Le lac Sachaf, d'après Martin Hylacomilus et Gérard Mercator. Quelques mots à propos de la doctrine portugaise sur la découverte de l'Afrique centrale au XVI[e] siècle. Bulletin de la Société belge de Géographie, 1879, pp. 94-136

Les Belges dans l'Afrique centrale. Le capitaine Cambier au Tanganika. Revue de Belgique, 1881, pp. 172-205.

gnent contre eux. Ne nous contentons pas d'invoquer platoniquement leurs noms et le titre de leurs œuvres ; faisons-les parler, demandons-leur les sources auxquelles ils ont puisé, pour la construction de leur Afrique intérieure. Ils nous diront que les Portugais, qui se flattent aujourd'hui de leur avoir tout appris, ne leur ont rien révélé de décisif.

Je viens donc, au nom de la vérité cartographique, combattre la thèse portugaise, qui tend à s'appuyer sur les cartes des xve, xvie et xviie siècles, pour prouver l'exploration de l'Afrique centrale à cette époque.

Bien que notre article ne soit que la réfutation d'une partie du mémorandum portugais, nous essaierons de nous élever au-dessus d'une simple polémique : c'est l'histoire de l'ancienne cartographie africaine que nous résumons dans ses traits principaux.

On trouvera des *fac-simile* réduits de la plus grande partie des cartes, dont nous allons parler, dans l'une ou l'autre des trois publications suivantes :

1° L'*Atlas du Vte de Santarem*, composé de mappemondes et de cartes hydrographiques et historiques, depuis le ve siècle jusqu'au xviie siècle, pour la plupart inédites et tirées de plusieurs bibliothèques de l'Europe..., Paris 1842, gr. in-folio ;

2° L'*Atlas de Joachim Lelewel*, accompagnant sa *Géographie du moyen âge*; contenant 50 planches. Bruxelles, 1850-52. In-folio oblong.

3° *Les Monuments de la géographie*, ou recueil d'anciennes cartes européennes et orientales..., publié par M. *Jomard*; Paris, 1854 et suivants, in-folio.

Dans son paragraphe 32, le mémorandum de la Société de Géographie de Lisbonne s'exprime en ces termes :

« Ce sont les navigateurs et les explorateurs portugais qui » en contournant l'Afrique, déterminent ce continent dans la

» cartographie. Leurs leçons, leurs renseignements construi-
» sent petit à petit, progressivement et d'une façon défini-
» tive, dans la géographie moderne, l'hydrographie, l'orogra-
» phie, l'ethnographie, la botanique, la faune, les notions
» précises, sûres, réelles du grand continent, et en particulier
» de la région qui nous occupe, en la révélant à la science, au
» commerce, et aussi à l'ambition, à la cupidité et à la vanité
» du vieux monde européen.

» Nous ne citerons pas nos propres documents; les témoi-
» gnages étrangers nous suffisent. Nous ne craignons pas
» même ceux qui peuvent avoir pour nous une origine
» hostile, savoir : le Globe de Nuremberg ou de Martin de
» Behaim (1492); la carte d'Afrique de Soligo (1489); l'*Insu-*
» *larium illustratum* de Henri Martellus, qui représente le
» continent africain tel qu'il était connu en 1489 et qui déclare
» loyalement, au sujet de la partie découverte par nous : *haec*
» *est vera forma moderna affricae secundum descriptionem Por-*
» *tugalensum inter mare mediterraneum et oceanum meridio-*
» *nalem;* les cartes de Livio Sanuto, de Juan de la Cosa, des
» éditions de Ptolémée, depuis celle de 1508; celles de
» l'édition de 1513, par exemple, qui avouent sincèrement :
» *particulares tabulae ex chartis Portugalensium sumptae;* les
» cartes de Jean Rotz (1542) et de Nicolas Vallard (1547), de
» Dieppe, celles de Gastaldi (1564), de J. Dircher (1599), etc.;
» la cosmographie de Belle-Forest (1575), l'*Histoire des Indes*
» de Maffei (1588), celle de Jarric (1615), l'*Orbis maritima*, de
» Morisot (1643), l'*Afrique* de Marmol (1667), etc.

» Ces documents, et beaucoup d'autres qu'on ne saurait
» révoquer en doute, avec leurs indications et références exclu-
» sivement portugaises, avec leurs blasons à titres authen-
» tiques portugais, inscrits, suivant la coutume du temps, sur
» les nouveaux territoires découverts pour en indiquer la
» seigneurie et la progression, assurent tous, non seulement la
» priorité de la découverte, mais la reconnaissance générale,

» incontestable de la souveraineté émanant presque toujours » de cette priorité, d'après le droit et l'usage de l'époque. »

Telle est la thèse portugaise : « les renseignements des *explorateurs* portugais *révèlent* à la science des notions *précises*, sûres et *exclusivement* portugaises sur l'*orologie*, l'*hydrographie* du grand continent... »

Nous allons essayer de prouver, par une étude analytique et comparée des anciennes cartes, la fausseté d'une pareille doctrine, et démontrer, que la cartographie du haut plateau d'Afrique n'est, aux XVI[e] et XVII[e] siècles, qu'un produit fantaisiste, né de l'assemblage des anciennes données grecques, arabes et abyssines.

I

L'INTÉRIEUR DE L'AFRIQUE D'APRÈS LES AUTEURS GRECS.

Pendant de longs siècles, et jusqu'à la fin du dix-septième, c'est le Nil, père des fleuves, qui, avec son système lacustre et les puissants affluents de son cours moyen, a été le base de l'hydrographie africaine. C'est un point qu'il importe d'établir historiquement et avec précision.

Dès la plus haute antiquité, le Nil attira l'attention des savants. Homère, Hérodote, Aristote, Lucain, Pline et bien d'autres, ont laissé dans leurs écrits, des pages nombreuses, qui dénotent l'intérêt qu'inspirait déjà de leur temps, le fleuve mystérieux, la vénération, les recherches, les discussions dont il était l'objet. Parmi les écrivains antérieurs à Ptolémée, il en est cinq, dont les renseignements sont particulièrement précieux :

Euthymène (IV[e] siècle av. J.-C.), Eratosthène (225 av. J.-C.), Aristote (350 av. J.-C.), Senèque (50 ans ap. J.-C.) et Marin de Tyr (100 ans ap. J.-C.).

Euthymène est un navigateur grec, né à Marseille, qui semble, d'après quelques passages des anciens écrivains grecs et latins, avoir voyagé sur l'Atlantique, le long des côtes occidentales de l'Afrique, où il aurait découvert l'embouchure d'un grand fleuve qu'il nomme *Chrémétês* et qui paraît être le Sénégal (1).

Or, pour Euthymène, ce Chrémétés et le Nil d'Egypte ne sont qu'un seul et même fleuve, une sorte d'immense coupure qui traverse tout le continent, d'une mer à l'autre, et dont les crues périodiques se rattachent à l'action des vents étésiens de l'ouest, lesquels, à certaines époques, refoulent les eaux de l'Atlantique dans le Nil.

Cette étrange théorie sur les débordements du Nil n'a pas trouvé beaucoup de partisans, mais par contre, celle, non moins curieuse de la connexité du Nil et du Sénégal, a obtenu un tel succès, qu'elle est parvenue à se maintenir sur la carte d'Afrique jusqu'au commencement du XVIIIe siècle. Il a fallu deux mille ans pour détruire l'erreur !... et pendant deux mille ans la fantaisie d'Euthymène a servi de source scientifique, pour tracer une des grandes lignes de l'hydrographie africaine. C'est au fameux géographe français Delisle, que revient l'honneur de la première réforme. Ce n'est que dans sa mappemonde de 1720 et dans sa carte d'Afrique de 1722, que la science moderne se décida, enfin, à rompre en visière avec la formule d'Euthymène, à laquelle la routine et l'ignorance avaient donné force de dogme.

Joli début, comme on le voit, pour la cartographie et l'hydrographie africaines des anciens.

Aristote reprend l'hypothèse d'Euthymène, en la modifiant (2). D'après lui, le Nil et le Chrémétés ne sont pas un

(1) VIVIEN DE SAINT-MARTIN : *Histoire de la Géographie*, p. 109.

(2) *Météorologiques d'Aristote* (traduction de Barthélémy Saint-Hilaire), liv. I, ch. XIII, § 21, p. 82.

même fleuve, mais ils ont une source commune *dans des marais*. On le voit, l'idée première de placer les sources du Nil dans des marais, ne date pas d'hier.... ni même du xvi[e] siècle. La révélation en appartient à Aristote, qui vivait 350 ans av. J.-C.

Mais, par ces marais, les anciens voulaient probablement parler des régions marécageuses que le Nil traverse en amont du confluent du Sobat et qui ont arrêté les explorateurs jusqu'au xix[e] siècle.

On trouve donc, dans l'antiquité la plus reculée, bien antérieurement, non seulement à Fra Mauro, à Behaim et à de Barros, mais même à Ptolémée, l'idée-mère des théories hydrographiques, que quelques géographes modernes se contentent de faire remonter au xvi[e] siècle.

Eratosthène, dans des fragments que nous a conservés Strabon, nous transmet les informations rapportées d'Ethiopie par l'expédition de Ptolémée Philadelphe. Le Nil et ses grands affluents de droite y sont indiqués avec une remarquable exactitude, et leurs sources sont mentionnées à l'est et au sud, dans quelques lacs (1).

Un coup d'œil jeté sur la carte d'Eratosthène, reconstruite par M. Gosselin (voir la *Géographie* de Strabon, 1805), démontre à quel point les renseignements recueillis par le savant géographe grec étaient proches de la vérité. Deux siècles avant l'ère chrétienne, l'hydrographie de l'Abyssinie était exactement dessinée, et l'on supposait déjà que la branche principale du Nil prenait sa source, non pas dans un lac abyssin, mais dans *d'autres lacs, situés plus au sud*.

Vingt siècles ne parviendront pas à nous donner sur ce point essentiel des données plus nettes, plus positives; n'ajouteront pas un seul renseignement nouveau à ceux

(1) *Géographie de Strabon*. Paris 1805; 2[e] vol. liv. XVII, chap. I, par. 1, p. 308.

recueillis par le bibliothécaire d'Alexandrie et consignés dans ses *Géographiques*.

Quant aux détails que nous lègue Sénèque, ils parlent d'une expédition ordonnée par Néron et ayant pour but la découverte des sources du fleuve. Ils nous apprennent que les envoyés de l'empereur romain furent arrêtés dans leur mission, par des marais (*palus*) infranchissables, d'où le Nil semblait sortir (1); sans doute, les marais dont parle déjà Aristote, *trois siècles auparavant*.

Enfin, Marin de Tyr vient confirmer les renseignements précédents, grâce à des informations venues cette fois, non plus par la vallée du Nil même, mais par la côte orientale d'Afrique. Un voyageur, dont il nous transmet le nom, — Diogène — serait parvenu aux lacs par cette voie. C'est du moins ce que rapporte Ptolémée, qui, dans son *Traité de Géographie*, utilisa plus particulièrement les riches matériaux recueillis par le géographe de Tyr (2).

Ainsi, dès le commencement de l'ère chrétienne, on semblait d'accord pour placer les sources du Nil très avant dans les terres, dans des lacs situés non loin de la côte orientale.

Ptolémée coordonna scientifiquement les divers renseignements recueillis sur cette question, et Agathodémon (v[e] siècle) compléta son ouvrage par une collection de vingt-sept cartes, dressées d'après ses principes et ses tables.

Le Nil de Ptolémée prend naissance au sud de l'équateur, sur les versants septentrionaux des *Monts de la lune*. Le fleuve se forme de six petits cours d'eau, qui vont vers le nord se jeter dans deux lacs situés à l'est et à l'ouest l'un de l'autre (*Palus orientalis et occidentalis Nili*). Les deux branches qui s'échappent de ces lacs se réunissent un peu au nord de l'équateur,

(1) *Questions naturelles*, liv. VI, ch. VIII.
(2) *Géographie*, liv. I, chap. IX.

en amont de l'île *Méroé*. Un troisième lac, plus petit (*Coloe palus*), se trouve au nord-est des deux autres, sous l'équateur même; il donne naissance à l'*Astapus*, c'est-à-dire au Nil d'Abyssinie.

II

L'INTÉRIEUR DE L'AFRIQUE D'APRÈS LES GÉOGRAPHES ARABES (830-1331)

C'est ainsi précisé par les cartes d'Agathodémon, que le Nil de Ptolémée passa aux Arabes, qui, dès le IXe siècle, mirent largement à contribution l'ouvrage grec (1). Quelques modifications sont apportées par eux au cours du fleuve. La principale consiste dans l'introduction d'un grand lac de forme ronde, nommé *Koura*, dont Ptolémée ne fait aucune mention, et qui prend place au confluent des deux bras supérieurs du fleuve, sous l'équateur et le méridien de Suez. Il donne naissance, non seulement au bras principal du Nil, mais à la branche de *Ganah* (Sénégal) et à celle de *Magadoxo* (Djouba).

Ce Koura, source de tous les grands fleuves connus de l'Afrique, nous le retrouvons dans tous les auteurs arabes, depuis Almamoun (830) jusqu'à Aboulféda (1331). Dans l'une de leurs cartes, celle d'Ibn-Saïd le Magrébien (1274), reconstruite par Lelewel, la branche bleue est déjà très exactement dessinée, avec son lac placé sous le dixième parallèle nord.

Sur quels faits, renseignements ou découvertes, peut-on

(1) Le kalife Almamoun (813), qui s'illustra par la haute protection qu'il accorda aux arts, sciences et lettres, à une époque où l'Occident était encore plongé dans la barbarie, donna ordre de traduire la *Géographie* de Ptolémée; mais cette traduction n'est pas arrivée jusqu'à nous. C'est erronément que certains auteurs ont cru la reconnaître dans l'ouvrage arabe intitulé : *Rasm al Arsi* (Description de la Terre), publié en 830.

baser l'introduction du Koura dans le système du Nil? Les ouvrages arabes sont muets à cet égard. Nous devons donc nous borner à constater la position géographique de ce lac et à la regarder comme une révélation bien autrement extraordinaire que tous les à peu près imaginaires dont nous allons voir se couvrir le centre de l'Afrique, et autour desquels on fait tant de bruit aujourd'hui. C'est bien là, en effet, sous l'équateur et le méridien de Suez, que, onze siècles plus tard, le capitaine Spcke saluera, pour la première fois, la véritable source du Nil, le lac Victoria, auquel, dans son patriotisme, il imposera le nom gracieux de sa souveraine, mais auquel aussi il aurait pu conserver, sans inconvénient, le vieux nom arabe de *Koura*.

Presque tous les géographes qui ont étudié la question dont je m'occupe ici, ont passé sous silence la donnée arabe du Koura, le grand lac central à écoulements multiples. Elle mérite cependant une mention toute spéciale, car elle est le point de départ d'une *formule*, qui va obséder la cartographie pendant de longs siècles.

Employée d'abord pendant six siècles par les Arabes, abandonnée au XVe, elle reparaîtra au XVIe, voyageant de l'équateur au tropique, avec une fantaisie étonnante, à travers le blanc immense de la *Terra Incognita* agrandie. Fort en honneur jusqu'à la fin du XVIIe, elle fut abandonnée une nouvelle fois au XVIIIe, pour reparaître encore, avec quelques variantes, en 1855, dans la carte des missionnaires de Mombaz. Depuis la plus haute antiquité — nous venons de le voir — on a donc su que l'intérieur du continent renfermait des lacs. Quant à déterminer leur nombre, leur position, leur rôle, les rapports hydrographiques qui les unissaient les uns les autres, les géographes modernes, copistes fantaisistes des géographes anciens, n'ont, pas plus que ceux-ci, pu le faire avec autorité avant la deuxième moitié du XIXe siècle.

La donnée arabe demeura en faveur aussi longtemps que le grand peuple arabe resta à la tête de la civilisation. C'est

surtout le célèbre Edrisi, géographe de Roger de Sicile (1154), qui propagea, en Occident, les informations de cette cartographie. Ce n'est que vers la fin du xive siècle que les voyages des trafiquants européens apportent, aux géographes, des éléments nouveaux, et notamment la légende du Prêtre-Jean, dont je dois dire ici un mot, car elle joue un rôle important dans l'histoire de la découverte de l'Afrique.

III

LA LÉGENDE DU PRÊTRE-JEAN.

La légende du Prêtre-Jean est une sorte de tradition populaire, de mythe accrédité et accepté par la crédulité de l'époque. Elle prit naissance parmi les nations chrétiennes-nestoriennes de l'Extrême-Orient asiatique, que nul voyageur d'Occident n'avait encore visitées et qui n'étaient connues en Europe que par une suite de données tenant plus de la fable que de l'histoire.

D'après ces données, ce Jean était un souverain chrétien, en même temps prêtre et roi, et régnant sur un immense empire. Où était situé cet empire? Personne ne le savait. Les pèlerins chrétiens revenant de la première croisade avaient apporté la nouvelle de son existence en Europe, et cette nouvelle, qui laissait espérer au jeune royaume de Jérusalem, un allié puissant et chrétien, trouva croyance, naturellement, chez le pape et les princes, chez les écrivains et les savants.

Ce n'est pas ici la place de rechercher quel pourrait être le premier Prêtre-Jean révélé à l'Europe, ni quelle est l'étymologie de ce nom, ni en quelle année la première information historique précise de son existence nous fut transmise. Je ne dirai rien non plus des voyageurs français, flamands, italiens ou anglais, qui visitèrent la Mongolie : Carpin (1245), Ruysbroeck (1253), Marco-Polo (1271-95), Mandeville

(1322-55). Tous cherchent le fameux prêtre, tous en parlent dans leurs relations de voyages : aucun ne le découvre. Fort probablement donc, la légende allait tomber en discrédit, lorsque tout à coup, des nouvelles apportées d'Afrique vinrent lui donner une nouvelle vie.

Vers le milieu du XIV[e] siècle, les navigateurs et les trafiquants italiens avaient accaparé la plus grande partie du commerce de l'Europe avec ces merveilleux pays d'Orient, d'où arrivaient les plus riches denrées du monde. En relation, par des caravanes de Syrie et d'Égypte, avec le pays des Aromates *(Terra aromata)*, ils apprirent et firent vaguement connaître à l'Europe l'existence de populations chrétiennes, vivant loin vers le Sud, dans le pays d'où venait le Nil.

Et aussitôt ce singulier personnage du Prêtre-Jean, introuvable en Asie, mais que la crédulité du temps ne pouvait se décider à abandonner, fut transporté, avec son empire imaginaire, en Afrique, sur le trône des populations chrétiennes jacobites de l'Abyssinie.

D'Avezac pense, avec raison, que la transition de l'Asie à l'Afrique, dans la détermination du pays du Prêtre-Jean, doit dater du milieu du XIV[e] siècle (1). J'en trouve la première indication cartographique — du moins je n'en connais pas de plus ancienne — dans la carte catalane de 1375 (2).

A partir de ce moment, le nom du Prêtre-Jean est mêlé à l'histoire de toutes les découvertes en Afrique.

En 1415, l'infant Henri de Portugal, le *Navigateur,* fonde l'école marine de Sagres, et les caravelles portugaises, avec un élan admirable et un courage sans égal, s'élancent le long de la côte africaine, à la découverte d'un monde nouveau. En 1432, Gil Eannez double le cap Bogador; en 1447, Denis

(1) *Relation des Mongols*, p. 161, note 1.
(2) Voir l'Atlas de Lelewel, p. XXIII.

Fernandez arrive au cap Vert; en 1452, Cadamosto atteint le Rio-Grande; en 1462, Pierre de Cintra parvient au cap Mesurado.

« A peine abordé sur la côte occidentale d'Afrique, dit l'historien portugais Santarem, dès qu'un voyageur remontait une rivière, c'était le fleuve d'Or, arrosant nécessairement le pays du Prêtre-Jean (1). »

Quelle preuve plus flagrante de l'imagination romanesque et de l'ignorance scientifique de l'époque, peut-on désirer? Au XIIe siècle, les pèlerins croisés *inventent* un Prêtre-Roi et placent son royaume à l'extrémité orientale de l'Asie. Au XIIIe et au XIVe siècle, les voyageurs en Mongolie apportent en Europe des données vagues sur son existence, et aussitôt les géographes indiquent sur leurs cartes ses vastes États dans le Cathay, c'est-à-dire en Chine. Arrive le siècle des grandes navigations ibériques, et, à l'Est comme à l'Ouest, on ne voit plus que le Prêtre-Jean. Les Portugais le cherchent le long de la côte occidentale d'Afrique; les Espagnols, en Amérique. Christophe Colomb, en abordant, en 1492, à Cuba, se croyait arrivé aux rivages du Cathay et envoyait, dans l'intérieur des terres, une mission chargée de rechercher la capitale du Prêtre et de saluer ce puissant monarque au nom des rois de Castille et d'Aragon.

On comprend combien de pareilles idées devaient jeter d'obscurité et de confusion dans la confection des cartes et portulans.

L'exploration de l'Afrique en était donc là, c'est-à-dire à sa *toute première phase*, — car les navigateurs portugais n'avaient guère dépassé le Sénégal, et personne encore n'avait pénétré en Abyssinie, — lorsqu'en 1459, parut le monument géographique qui, pendant un siècle, allait être la source principale

(1) *Recherches sur la découverte des pays situés sur la côte occidentale d'Afrique*. Paris, 1842.

à laquelle puiseraient tous ceux qui auraient à tracer l'image de l'Afrique : la ***Mappemonde*** de Fra Mauro.

Les navigateurs portugais contourneront les côtes, indiqueront les embouchures des fleuves et les villes du littoral ; mais c'est le moine vénitien qui dessinera l'intérieur, le cours des rivières, la situation des mers intérieures ; limitera les empires ; dira le nom des contrées et des villes.

Insistons sur cette carte célèbre et fondamentale, que j'ai étudiée dans le palais des Doges, à Venise, où l'original est conservé.

IV

LA MAPPEMONDE DE FRA MAURO (1457-59).

Fra Mauro est un religieux camaldule, qui dirigeait, au couvent de Murano, près Venise, une école de cosmographie. Le plus remarquable monument de sa science qu'il nous ait laissé, est la mappemonde conservée au palais des Doges. Elle est sur parchemin et occupe un espace ellyptique de 1^{m}94 de hauteur sur 1^{m}96 de largeur (1).

Le Nil y a sa source au centre du continent, dans de vastes marécages, près desquels se trouve une inscription qui ne laisse aucun doute sur l'intention du cosmographe, de placer là, et non en Abyssinie, ni ailleurs, l'origine du grand fleuve : « (Traduction) Ceux-ci sont les très grands marais où naît ce fleuve appelé Nil. »

Après avoir formé l'île *Méroé*, le fleuve reçoit un puissant affluent : c'est la branche bleue, nommée ici *Fl. Abaui*. Son cours est particulièrement intéressant à suivre. C'est la plus ancienne carte où nous trouvions indiqué le grand circuit du Nil bleu autour du lac Tsana.

(1) *Atlas de Lelewel*, pl. xxxiii.— *Magasin pittoresque*, année 1849.— M. Naya, de Venise, en a édité une reproduction photographique, grandeur de l'original.

La rivière Abaui a sa source dans un premier lac nommé *fonte Geneth*. Elle en traverse un second, nommé *Fl. Saph*, puis un troisième innommé ; après quoi elle reçoit, à droite, le *Fl. Tacaz* d'abord, le *Fl. Tate* ensuite, et se jette dans le Nil.

Où Fra Mauro puisa-t-il ses renseignements pour le nouveau cours du Nil, qu'il trace sur sa carte et pour la désignation de toutes les contrées que le fleuve arrose ?

Ses informateurs furent des moines abyssins, ceux-là peut-être qui vinrent au Concile de Florence, en 1444, sous le pontificat d'Eugène IV, et que le secrétaire papal, Poggio, interrogea sur les sources du Nil (1). Du reste, le cartographe a soin de nous renseigner lui-même sur les sources auxquelles il puisa, pour l'hydrographie et la topographie de son œuvre : dans une légende, inscrite sur la carte même, il dit que la *partie méridionale de l'Afrique, avec ses provinces, villes, fleuves et montagnes, leurs noms et ceux des habitants, a été dessinée par des religieux nés dans ces pays.*

Or, comme le Nil et ses affluents occupent la plus grande partie du continent, on peut dire que l'Afrique de Fra Mauro n'est, en somme, qu'une carte d'Abyssinie, dressée d'après des renseignements savamment donnés par des habitants du pays et intelligemment recueillis par un cosmographe érudit. Le système du grand fleuve, bien que naïf, y est parfaitement indiqué dans ses traits principaux : le Nil a sa source dans des marais ou lacs, situés au cœur du continent, et il a pour principal tributaire, sur sa droite, le fleuve *Abaui* et ses affluents, c'est-à-dire le système d'eau d'Abyssinie. Enfin, dans son bassin, au milieu des méandres de ses branches multiples, nous voyons figurer — il est important de le constater ici — des noms que nous allons bien souvent retrouver, quelques-uns intacts, d'autres légèrement modifiés, sur les

(1) La relation de ces Ethiopiens a été imprimée pour la première fois en 1483. (*Supplementum Chronicorum omnium*, par le frère Philippo Foresti.)

cartes des siècles suivants : les royaumes appelés Gogam et Bagamider, le fleuve Galla, le lac Saph, etc.

Fra Mauro, interprète sincère des religieux abyssins, a parfaitement su distinguer le vrai Nil de son grand affluent d'Abyssinie. Si, plus tard, on a confondu les deux branches du Nil, cette erreur, source de tant d'autres, doit être reprochée aux missionnaires portugais du XVI[e] siècle, qui tentèrent de convertir à l'église romaine les chrétiens jacobites d'Abyssinie. C'est à eux que nous devons l'erreur dans laquelle nous sommes si longtemps tombés et d'où nous avons même encore aujourd'hui tant de peine à sortir, de considérer l'Azrek, le fleuve bleu, comme le Nil. Il ne mérite pas plus ce nom que l'Atbara, le Ghazal ou le Sobat. Il est un affluent important du Nil, comme ces trois rivières, et rien de plus. Mais les Portugais de Rodriguez de Lima et de Bermudez, en arrivant en 1520 et en 1535 à la cour du roi d'Abyssinie, y virent un important cours d'eau, sortant d'un grand lac (le lac Tsana ou Dembéa), et aussitôt ils s'imaginèrent que ce cours d'eau était le fleuve d'Égypte auquel les traditions les plus anciennes donnaient une source lacustre. La rivière était appelée dans le pays *Abaui*, ils la baptisèrent *Nil* et rapportèrent en Europe la nouvelle de la découverte de ses sources.

Qui donc aurait osé douter un seul instant, dans ce siècle religieux, crédule et avide de merveilleux, de la parfaite réalité d'un pareil fait, rapporté de pays lointains et inconnus par un révérend père? Qui, du reste, pouvait contrôler son affirmation? Personne assurément.

Les missionnaires prirent donc leurs désirs pour des réalités et, de la meilleure foi du monde, crurent voir couler sous leurs yeux le vieux fleuve et revinrent en Europe faire partager leur erreur involontaire par leurs contemporains (1).

(1) « Grande fut ma joie, dit le jésuite Paëz en visitant la source du Nil bleu, qu'il prenait pour le vrai Nil, de voir ce que Cyrus, Cambyse, Alexandre-le-Grand et le célèbre César avaient cherché vainement avec tant d'empressement. »

Et c'est sur cette erreur qu'en Portugal, à notre époque, on essaie encore d'échafauder la doctrine de la découverte du système du Haut-Nil, celui des lacs Victoria et Albert, par les missionnaires portugais du XVIe siècle (1).

L'honneur de la découverte des sources du Nil revient à la nation anglaise, à elle seule. C'est en vain qu'à Lisbonne on essaierait de le lui enlever. Nous sommes devenus pour cela trop savants, trop clairvoyants, trop bons critiques.

Une notice, publiée par moi, sur *le lac Sachaf*, ayant attiré sur cette donnée énigmatique des anciennes cartes l'attention des géographes, un savant français, le révérend père J. Brücker, de la Société de Géographie de Lyon, m'a fait l'honneur de la discuter.

Son étude est des plus intéressantes, elle fait sortir de l'ombre une foule d'informations précieuses (2). Elle précise surtout, avec infiniment de logique, le rôle capital qu'a joué l'hydrographie abyssine dans les cartes de l'Afrique centrale du XVIe siècle.

« Tout le bassin du Nil, dit le père Brücker, tel qu'on le voit tracé sur ces mêmes cartes (celles du XVIe siècle), avec ses lacs et ses ramifications multiples qui s'étendent jusque près du cap de Bonne-Espérance, n'était en réalité *que le bassin des rivières d'Abyssinie, prolongé de plusieurs centaines de lieues au delà de ses limites véritables.* »

Évidemment! Le lac Saphat ou Sachaf de l'Afrique australe des cartes du XVIe et du XVIIe siècle, et que les Portugais croient pouvoir donner comme la preuve d'une observation directe, c'est-à-dire d'une *exploration*, n'est autre, en réalité, que le lac abyssin Saph, révélé par Fra Mauro dès 1450.

(1) L. Cordeiro : *L'Hydrographie africaine au XVIe siècle.* Chap. III et IV.

(2) *L'Afrique centrale des cartes du XVIe siècle. Nouvelles études sur les origines de la cartographie africaine.* —(Études religieuses, philosophiques, historiques et littéraires, par des pères de la Compagnie de Jésus. Lyon, avril 1880. T. 5. pp. 559-586.

« S'il reste des doutes, dit le père Brücker, à la page 574 de son remarquable et clairvoyant travail, soit sur l'identité du Saph de Fra Mauro et du Saphat, Sahaf ou Sacaf des cartographes postérieurs, soit sur l'origine abyssine du grand lac austral de ces cartographes, ils seront levés par l'étude de la nomenclature de l'Afrique centrale du XVI[e] siècle, que nous allons aborder. On verra que tous les noms qui entourent ce grand lac, bien plus, TOUS CEUX QU'ON TROUVE DANS LA RÉGION CENTRALE DU CONTINENT, deux ou trois exceptés, sont des noms purement abyssins. »

Sous la plume érudite de M. Brücker, c'est là une précieuse conclusion. Elle ne manquera pas de dérouter les partisans de la thèse portugaise, à laquelle elle porte un coup bien difficile à parer. Mais, chose étrange, malgré ses propres découvertes et en dépit de sa savante logique, M. Brücker continue à tenir pour cette doctrine. « *Nous n'hésitons pas à le déclarer, dit-il,* page 583, PARCE QUE LES FAITS CONSTATÉS NOUS Y OBLIGENT, *la découverte des grands lacs de l'Afrique centrale et des sources du Nil et du Zaïre, au* XVI[e] *siècle, nous paraît* IMPOSSIBLE *à démontrer par les cartes seules.* » Et M. Brücker m'abandonne les documents cartographiques, — à l'exception de la carte de Lopez, dont nous parlerons plus loin, — pour se rejetter plus particulièrement sur les documents écrits, sur les relations des voyageurs, missionnaires et explorateurs.

Nous le suivrons sur ce terrain dans un second article, ne désespérant pas de le convaincre complètement et de le voir se déjuger en faveur de la vérité mieux reconnue.

Lorsque l'on conteste aux Portugais la priorité de la découverte des grands lacs de l'Afrique centrale, lorsqu'on leur objecte leur manque absolu de voyageurs, de faits et de documents pour soutenir une pareille prétention, un de leurs arguments favoris est l'énumération complaisante et l'analyse détaillée des excursions de leurs compatriotes en Abyssinie. Les voya-

ges de leurs diplomates, de leurs missionnaires et de leurs officiers à la cour du Prêtre-Jean, les excursions apostoliques ou guerrières de ceux-ci dans les provinces qui avoisinent le lac Tsana, les relations qu'ils nous ont laissées de leur séjour dans ces parages, tout cela occupe bien des pages de leurs mémoires, pages curieuses et instructives assurément, mais placées là fort mal à propos.

Qu'ont à faire avec les régions équatoriales, avec le bassin du Congo et celui du Zambèze, les voyages de Covilham (1487), de Rodriguez de Lima et de Francisco Alvarez (1520), de Jean Bermudez (1535), de Christophe de Gama et de Michel de Castanhoso (1540), de Paez (vers 1590) et de Lobo (1650)? Ce sont des voyages purement abyssins, entrepris dans une région que les religieux jacobites, venus en Italie en 1444, avaient déjà fait connaître et dont ils avaient nettement fait comprendre l'hydrographie — à preuve la *Mappemonde* de Fra Mauro.

En reportant ainsi la question en Abyssinie, c'est-à-dire entre 10 et 15 degrés de latitude nord, alors qu'on leur parle de l'Afrique *centrale*, c'est-à-dire des régions intérieures et situées au sud de la ligne, entre l'équateur et le tropique; en exaltant, souvent même outre mesure, les découvertes faites dans le royaume du Prêtre-Jean, les savants portugais se donnent une victoire facile. C'est un procédé trop naïf pour que l'on s'y laisse prendre. Il importe de laisser l'Abyssinie en dehors de la discussion. M. Brücker l'a longuement et savamment prouvé. Nous ne recommencerons pas sa démonstration.

V

LE GLOBE TERRESTRE DE MARTIN BEHAIM (1492).

Les renseignements précieux recueillis et publiés par le cosmographe de Murano, furent sans doute connus et firent sensation à Lisbonne, car le roi de Portugal, Alphonse V,

chargea Fra Mauro de lui dresser un planisphère, que l'on voyait, au XVI[e] siècle, dans le monastère d'Alcobaca.

Puis, dans la croyance que la situation du merveilleux royaume du Prêtre-Jean était enfin découverte, les navigations portugaises reprirent avec un nouvel et magnifique élan.

Tandis que Pedro de Covilham s'apprêtait à quitter Lisbonne pour l'Orient et à ouvrir la liste des voyageurs européens au « *pays du Prêtre-Jean* », les marins portugais reprenaient leur reconnaissance le long des côtes occidentales. En 1464, ils franchissaient la ligne; en 1482, ils s'établissaient à Saint-Georges de la Mina, et le roi Jean II prenait le titre de *Seigneur de la Guinée;* enfin, Diégo Cam dépassait le cap Santa-Catarina, découvrait, en 1485, l'embouchure du Congo, et poussait jusqu'au cap Cross.

Les premiers documents cartographiques qui enregistrent ces découvertes, sont le portulan de Cristoforo Séligo et la carte de Henri Martellus, tous deux datés de 1489. Ils sont également intéressants : le portulan porte, devant l'estuaire du puissant Congo, cette curieuse inscription : « *Aqua dolze lingues lige a la mar* » (1), et la carte est la première qui donne à peu près à l'Afrique sa véritable forme. Quant à l'intérieur du continent, il est d'une insignifiance rare : le Nil, avec ses deux lacs ptoléméens, en fait tous les frais (2).

Mais un monument contemporain plus célèbre et plus important, est le globe terrestre de Martin Behaim, que ce célèbre cosmographe exécuta en 1492, à la demande des magistrats de Nuremberg, sa ville natale. C'est le plus précieux des documents, car il est l'œuvre, non seulement d'un savant, mais aussi d'un témoin oculaire, d'un explorateur (3).

(1) DE SANTAREM : Ouvrage cité, p. 298, en note.

(2) On en trouve une bonne reproduction dans le Bulletin de la Société de Géographie de Berlin, de 1856.

(3) On trouve des fac-similé dans les notices de Doppelmayer et de Gilhany, ainsi que dans les atlas de Santarem (pl. XX), Lelewel (pl. XL), et Jomard (pl. XV).

En effet, Behaim fit partie de l'expédition de Cam. Il se trouvait établi à Lisbonne depuis 1481, et comme il s'y était rapidement fait distinguer par ses connaissances mathématiques; il fut adjoint, en qualité de cosmographe, au premier navigateur envoyé à la découverte, ainsi qu'il le dit lui-même dans l'épigraphe de son globe (1).

J'ai vu le globe à Nuremberg, où il est conservé au Musée germanique. Le centre de l'Afrique, au sud de l'équateur, y est très curieux à observer. On n'y compte pas moins de quinze lacs, et les savants qui s'ingénient à appliquer à tel ou tel lac des anciennes cartes les noms de Nyanza, d'Albert, de Tanganika, de Moéro, de Bangouélo, de Nyassa ou de Ngami, peuvent donner, sur le globe de *Behaim*, libre cours à leur imagination et à leur ingéniosité. Mais ce casse-tête chinois terminé, sera-t-il prouvé pour cela qu'en 1492, année dans laquelle Behaim construisit son globe, l'intérieur de l'Afrique centrale était connu?... Qui donc y avait pénétré? Behaim ou Cam?... Personne n'oserait soutenir une telle opinion; personne non plus ne la soutient. Si cette exploration grandiose avait dû être faite, il est évident que le géographe se serait empressé d'enregistrer ce haut fait dans la relation de son voyage, écrite par lui sur son globe même, comme il l'a fait pour des détails de moindre importance.

Non; il est évident que l'hydrographie du continent africain de Behaim ne prouve absolument rien, car si on en examine de près les détails, on acquiert la certitude que Behaim s'est servi des données de Fra Mauro, en même temps que de celles de Ptolémée, pour remplir le vide de sa *Terra Incognita*, prolongée vers le sud et agrandie par sa récente navigation. « Sans entrer dans des détails, dit (p. 580) M. Brücker, avec

(1) J'ai donné la traduction d'une partie des notes historiques du globe de Behaim, dans un article intitulé : *La découverte du Zaïre, par Diégo Cam*, en 1485. (*Revue géographique internationale*, de Georges Renaud, Paris, 1880, p. 145.) Voir, pour plus de détails, le livre de Mürr.

lequel je suis si près de m'entendre sur tant de points, nous pouvons affirmer que les diverses données de l'Afrique de Behaim sont fondées, pour la plupart, sur des informations abyssiniennes. » Nous y retrouvons, entre autres indications, celle du lac *Saph* de Fra Mauro, dont Behaim fait une ville située près du lac et qu'il écrit *Saraff*. (1)

Dans son globe, ce lac Saraff devient la grande source lacustre du Nil blanc — par conséquent notre lac Victoria. — Cela prouve-t-il que l'existence de ce dernier lac avait été constatée de *visu* en 1492?... Mais non, puisqu'en réalité le Saraff de Behaim n'est autre que le Saph de Mauro, et par conséquent le lac abyssin Tsana, réservoir du Nil bleu!

Comme on le voit, de même que chez l'Italien Mauro, les hypothèses de l'Allemand Behaim, en ce qui concerne le cours du Nil, sont excessivement intéressantes et proches de la vérité. Le Nil de Behaim n'a qu'un défaut : celui d'être trop prolongé vers le Sud. Les Arabes avaient été plus exacts, plusieurs siècles auparavant. Si l'on étudie bien ces deux cartes célèbres et si on les compare, on pressent déjà le cauchemar géographique qui ne va pas tarder à couvrir la carte d'Afrique de ses cours d'eau et de ses lacs de fantaisie.

Le XVI[e] siècle approche et Vasco de Gama s'apprête à doubler glorieusement le cap des tempêtes. Les hardis navigateurs portugais vont achever la reconnaissance du pourtour de l'Afrique. Le continent va enfin avoir, sur les cartes, sa forme véritable.

Les îles côtières, les caps, les golfes, les embouchures de fleuves vont y prendre place.

Et l'intérieur?

(1) Et non *Saroff*, comme le dit le détestable fac-similé de l'atlas de Jomard, ni *Sahaff*, comme le suppose M. Brücker. Sur l'original de Nuremberg, comme aussi sur l'excellente copie de la Bibliothèque nationale de Paris, le fleuve sort du lac Saraff, va droit vers le Nord et reçoit, à l'île Méroé, les affluents abyssins, qui ont leurs sources un peu au nord de l'équateur, près d'autres lacs.

Interrogeons, pour cette époque lointaine, à défaut de relations de voyages, les seuls documents que nous possédions : les cartes.

VI

LA MAPPEMONDE DE JUAN DE LA COSA (1500) (1).

Le premier monument qui se présente à notre analyse est la célèbre *Mappemonde* de Juan de la Cosa (1500), le pilote de Christophe Colomb (2). Son Afrique est informe ; on sent que les données précises font encore défaut pour en dessiner exactement les côtes.

L'intérieur du continent appartient tout entier au Nil, à ses branches et à ses lacs.

Le fleuve descend de l'Ethiopie australe, pour aller se jeter dans un grand lac central situé à l'ouest de Sofala. Ce lac projette à l'ouest une branche, nommée *R° del Padron* (Congo), et vers l'est une seconde branche innommée. Cette dernière se divise bientôt en deux bras nouveaux, qui vont déboucher dans la mer des Indes : celui du nord, près de Mélinde, celui du sud, dans le golfe Infante. Le Nil sort du lac et continue son cours, au nord, vers l'Ethiopie première et l'Égypte. Mais avant d'entrer dans ce dernier pays, il lance encore vers l'Occident un nouvel et puissant embranchement : le Nil de Ganah, qui, après avoir traversé un lac immense, va déboucher dans l'Atlantique, par les bouches du Sénégal, de la Gambie et du Rio-Grande.

(1) On consultera avec fruit, pour toute la période postérieure à 1500, un récent et excellent ouvrage sur la bibliographie et la cartographie africaines : *Die Africa-Literatur in der Zeit von 1500 bis 1750 nach Ch.*, par M. le Dr Ph. Paulitschke, de l'Université de Vienne.

(2) *Atlas Santarem*, pl. XXI. — *Atlas Lelewel*, pl. XIII. — *Atlas Jomard*, pl. XVI. — L'original est à la bibliothèque de Madrid.

Si l'on analyse cette donnée nouvelle, — c'est la première fois qu'elle se produit sur une carte moderne, — il est aisé de deviner que le cosmographe espagnol de la Cosa, qui n'a jamais, que l'on sache, voyagé en Afrique, a cherché à combiner, pour son hydrographie africaine, l'ensemble des données connues ; tant celles des Grecs et des Arabes sur l'intérieur, que celles, plus récentes, des Portugais sur le littoral.

Pour la première fois sur sa carte, l'Afrique a pris sa forme véritable, résultat de la glorieuse navigation de Vasco de Gama. Les embouchures des grands fleuves : le Sénégal, le Congo, le Limpopo, le Zambèze, le Djouba, sont, à peu près, à leur place.

Quant à l'intérieur, il appartient tout entier au Nil, tel que l'avaient compris les Arabes plusieurs siècles auparavant. Seulement, comme, depuis ces temps éloignés, l'Afrique s'est allongée vers le sud, grâce aux découvertes provoquées par Henri le Navigateur, de la Cosa, à l'exemple de Behaim et de Martellus, allonge le cours du Nil et va placer sa source, non plus, comme les Grecs et les Arabes, près de l'équateur, mais à l'extrémité méridionale du continent, aux limites actuelles de la colonie du Cap. Son lac central à écoulements multiples, source du Nil, du Congo, du Zambèze et du Rio Infante, n'est qu'une réédition, une variante méridionale du lac *Koura*, des géographes arabes, source du Nil, du Sénégal et du Magadoxo.

Remis en lumière par de la Cosa, il va être transmis par celui-ci à de Barros et servir de base à tous les cartographes de la Renaissance, pour leur hydrographie africaine.

Je pourrais, si je le voulais, m'arrêter ici, car je crois avoir démontré qu'à la date de 1500, année où de la Cosa construisit sa carte, le système complet de l'hydrographie africaine était ébauché tel que vont nous le montrer, enguirlandé d'arabesques et de détails fantaisistes de tous genres, les cartes des deux siècles suivants.

Et, chose essentielle à constater ici, c'est que, contrairement à ce qui se fait de nos jours, les cartes de l'Afrique centrale, au xvie siècle, ont précédé les explorations. Les cartes n'ont pas été faites d'après les descriptions et les données des voyageurs terrestres; ce sont les relations de voyages et les descriptions qui ont été faites d'après les cartes.

Je ne pense pas que le Portugal pousse ses prétentions jusqu'à affirmer que ses voyageurs aient visité l'intérieur du continent *antérieurement à* 1500. La navigation de Cam est de 1485, celle de Diaz de 1486, celle de Vasco de 1497, et celle de Cabral de 1500. Les caravelles suivaient les côtes, abordant de loin en loin, pour planter un padron, sur un promontoire ou à l'embouchure d'un fleuve. Il n'entrera à l'esprit de personne de prétendre que ces navigateurs ou leurs compagnons aient pénétré jusqu'au cœur du continent, reconnaissant le cours des fleuves et découvrant les grands lacs intérieurs.

Or, s'il est prouvé qu'en 1500, l'hydrographie africaine des cartes du xvie siècle existait déjà dans ses lignes fondamentales, et que les voyageurs portugais n'avaient pas entrepris de voyages d'exploration dans l'intérieur du haut plateau africain, il est prouvé du même coup que l'hydrographie africaine des cartes du xvie siècle ne repose pas sur des découvertes portugaises.

M'arrêterai-je? Non pas; je dois encore faire ressortir toute l'importance donnée par la suite au système ptoléméen des deux sources lacustres du Nil, à celui de la donnée arabe du lac central à écoulements multiples, et aussi, la persistance des géographes à utiliser le *Saph* de Fra Mauro pour l'ornementation et le remplissage de leur Afrique australe.

Le Grec Ptolémée, l'Arabe Edrisi, l'Italien Mauro et l'Espagnol de la Cosa, voilà, au xvie siècle, les quatre grands voyageurs portugais dans l'Afrique centrale.

VII

LA RENAISSANCE DE PTOLÉMÉE.

Tandis que Cam, Diaz, Gama, Cabral, Pachéco, d'Almeida et d'Albuquerque, longeaient les côtes africaines, et que leurs pilotes en relevaient le dessin, en Europe l'imprimerie remettait en lumière les travaux des anciens et faisait une renaissance brillante à la *Géographie* de Ptolémée. De 1475 à 1599, il en parut trente-six éditions successives(1). Aussitôt, les lacs, les fleuves, les villes, tout l'attirail ptoléméen reprend possession de l'intérieur du continent, en même temps que quelques renseignements vagues sur l'intérieur de la *Terra Incognita* parviennent, peu à peu, aux forts portugais élevés sur les côtes de la Guinée, du Sofala ou du Mozambique.

Ces renseignements étaient dus, d'une part, aux indigènes habitant la zone maritime, d'autre part, aux marchands ou aux soldats qui faisaient quelques courses aux environs des fortins. On devine ce que durent, forcément, inspirer d'erreurs; de telles indications, apportées par des hommes ignorants, souvent mal données, plus souvent encore mal comprises, et passant ensuite, de bouche en bouche, pour arriver, jusqu'en Europe, à la connaissance des géographes et des historiens.

Néanmoins, de leur ensemble la vérité se dégagea, bien qu'à travers un épais brouillard, en ce sens que l'hydrographie générale de la terre nouvelle fut entrevue : l'intérieur de l'Afrique centrale et australe devait être sillonné par des fleuves nombreux, longs et puissants, à en juger par leurs larges estuaires et la masse de leurs eaux.

(1) On en trouvera la liste dans le deuxième volume de la *Géographie du Moyen âge* de J. Lelewel (p. 207).

Or, ces données hydrographiques, ces grands fleuves et ces lacs, le livre de Ptolémée, qui, dans l'antiquité, avait jeté un si vif éclat, qui avait ensuite, au moyen âge, servi de base principale aux travaux des géographes arabes, les présentait, dans ses tables, d'une manière précise et scientifique.

Pourquoi ne pas s'en servir? C'était simple. Il suffisait d'allonger le Nil, de reporter loin, par delà l'équateur, les lacs, sources du fleuve, et les *monts de la Lune;* de remplir les vides avec les données abyssiniennes recueillies par Mauro, d'après les renseignements précis des prêtres indigènes; enfin, puisqu'il était de tradition depuis tant de siècles, de placer dans des lacs la source des grands fleuves de l'Afrique septentrionale : le Nil, le Sénégal, le Djouba, il était permis de supposer aussi que la même hydrographie existait pour ceux de l'Afrique méridionale : le Congo, le Limpopo et le Zambèze.

Alors parurent ces cartes qui nous montrent l'intérieur de l'Afrique dans ses moindres détails : ses lacs, ses rivières, ses villes et ses villages, les limites de ses royaumes et de ses empires. Il semble que les auteurs aient voulu se faire illusion à eux-mêmes par cette abondance de renseignements, par cette apparence de richesses. Tout cela était faux. Aucun cartographe n'aurait su préciser une seule position.

« En supprimant les doubles emplois évidents, dit » M. Brücker, sur les cartes de Mercator, d'Ortelius, des » Hondius, des Sanson, de Dapper, etc., on réduirait de » moitié leur nomenclature qui paraît si riche, et si on y » mettait ensuite les noms authentiques à leur *vraie* place, » *l'Afrique centrale proprement dite resterait presque complète-* » *ment blanche.* »

Et dire que ce sont ces cartes — ainsi que celles de tous les autres auteurs que M. Brücker ne cite pas et que nous allons rapidement énumérer — qui, bien longtemps, ont trompé la science et fait dire à quelques écrivains, qui n'avaient

fait de cette question historique qu'une étude superficielle, que *les données des géographes du* XVI[e] *siècle étaient singulièrement proches de la vérité*. Le fond seul était vrai, grâce aux grands traits hydrographiques révélés par les Grecs, les Arabes et les Abyssins. Mais les détails, les innombrables détails, n'étaient que les produits de l'imagination, de la fantaisie et de l'hypothèse.

Les cartes qui accompagnent les premières éditions du Ptolémée donnent simplement le tracé des côtes d'après les cartes nautiques portugaises, et le Nil d'après Ptolémée : deux lacs, sources du fleuve, placés plus ou moins près de l'équateur. C'est le cas pour les cartes de Jean Ruysch (1), de Bernard Sylvani (2), ainsi que pour la carte marine portugaise intitulée : *Hydrographia* (3).

VIII

LE GLOBE DE SCHONER (1520) ET LE LIVRE DE LÉON L'AFRICAIN (1526).

Ici prend place, chronologiquement, un monument géographique trop peu connu, et dont l'Afrique, qui n'a jamais été reproduite que je sache, est on ne peut plus intéressante à étudier. Je veux parler du globe de Jean Schoner, qui est au Musée germanique de Nuremberg. Il date de 1520. C'est incontestablement, avant le globe de Mercator de 1541, le

(1) Dans l'édition de Rome, de 1508. — SANTAREM, pl. XXII. — LELEWEL, pl. XLVI. Cette carte est encore intéressante à un autre point de vue : elle est la première mappemonde gravée.

(2) Dans l'édition de Venise, de 1511. — LELEWEL, pl. XLVII.

(3) Cette carte, composée de 1501 à 1505, pour René de Lorraine, par un amiral portugais, accompagne l'édition de Ptolémée de 1513 et de 1520. — LELEWEL, pl. XLIII.

plus parfait monument géographique que nous possédions, sous le rapport de l'exécution.

Dans ma notice sur le lac Sachaf, j'ai demandé où Martin Hylacomilus avait puisé, en 1522, l'existence de ce lac. Le globe de Schoner est là qui me répond.

Ce globe est le point de départ d'une nouvelle et importante variante de l'hydrographie de Behaim. La source du Nil, qui dans ce dernier globe est placée au nord des monts de la lune, à mi-chemin de l'équateur et du tropique du Capricorne, est située, dans le globe de Schoner, par delà ce tropique. Dans aucun autre document cartographique elle ne sera portée plus au sud.

Le fleuve coule droit vers le nord, traverse le lac Saraff de Behaim, continue sa course en ligne droite après sa sortie du lac, passe sous l'équateur et va, de même que sur le globe de 1492, s'unir au Nil, en amont de l'île Méroé. Les lacs orientaux qui, dans le globe de Behaim, paraissent indépendants du système nilotique, forment ici les deux «*paludes nili*», et leurs eaux réunies, un peu au nord de la ligne équatoriale, constituent la branche principale du grand fleuve qui forme l'île Méroé. Le Zambèze, de même que sur la carte de de la Cosa, s'échappe du lac central (Saph ou Saraff) et va, sous le nom de *Gomormager*, se jeter dans l'Océan Indien, au sud de la ville de Zefalo (Sofala). Le fleuve d'Abyssinie est à sa place ordinaire, s'échappant du lac *Colona palus* (Colue de Ptolémée), placé sous l'équateur. Enfin, le Congo (*Rio Manicogo*) est un petit fleuve dont le cours est indépendant et dont la source est située à peu de distance de la côte.

Cette donnée nouvelle est celle adoptée, en abrégé, par Hylacomilus, dans la carte qui accompagne l'édition de Ptolémée de 1522. Orontius (Oronce Fine) l'a admise à son tour, avec une légère variante, dans la mappemonde cordiforme qui est jointe à la première *Histoire générale des Voyages*, rédigée par Grynaeus et éditée à Bâle en 1532.

Le globe de Schoner mérite une notice spéciale. J'espère trouver un jour le temps de la lui consacrer.

Dans un ouvrage souvent cité, la *Description de l'Afrique*, par Léon l'Africain (1), nous trouvons peu de chose sur l'intérieur du continent. Quelques lignes seulement sont consacrées au Niger et au Nil. « Plusieurs Ethiopiens, dit-il à » propos de celui-ci, aferment que ce fleuve s'est tousiours » ofert à leur vue d'une même sorte, cet à savoir en rameaux » et lacs infinis... » Et en terminant son chapitre : « Si je me » voulois arrêter à deduire de point à autre, tout ce qu'ont » écrit nos historiens touchant le fleuve du Nil, on le reputeroit pour fable ; et causerais plus tôt fâcherie au lecteur, » que plaisir ny profit ; parquoy je m'en departeray » (2).

Sage avis, excellent exemple que les cartographes, ses successeurs et ses compilateurs, eussent bien fait de méditer et de suivre.

La carte espagnole de 1527 (3), dont l'original se conserve à Weimar, semble imiter en partie la réserve de Léon l'Africain : tous les lacs ont disparu. Par contre, le Nil et ses *neuf* grands affluents prennent un développement tel, qu'ils couvrent le continent tout entier, à l'exception de la région N.-O. Sa source la plus méridionale est au tropique du Capricorne.

Diégo Ribeiro (1529), cosmographe de Charles-Quint, rétablit les fontaines du Nil, au nombre de trois, sous le 10e parallèle (4).

La Bibliothèque nationale de Paris conserve un globe espa-

(1) Cet ouvrage, dont l'auteur recueillit les éléments pendant le voyage qu'il fit, de 1500 à 1507, dans le nord de l'Afrique, était terminé dès 1526. Il resta inédit jusqu'en 1550. Six ans plus tard il en parut une traduction française chez Plantin : *Historiale description de l'Afrique, tierce partie du monde, écrite par Jean Léon, african, en langue arabesque, et traduit en français par Jean Temporal.* Anvers, 1556, petit in-8°.

(2) Livre IX, p. 394, de la traduction.

(3) *Atlas Santarem*, pl. XXIV. *Atlas Lelewel*, pl. XLII.

(4) *Atlas Santarem*, pl. XXV. *Atlas Lelewel*, pl. XLII.

gnol en cuivre doré, non daté, mais qui paraît devoir être postérieur de quelques années au voyage de Magellan, effectué en 1521 (1). Le Nil est ptoléméen ; mais le Zaïre montre un cours particulier que nous ne retrouverons plus ailleurs. Il a sa source dans un lac placé non loin de la côte occidentale, file droit vers le nord, décrit une courbe au delà de l'équateur et vient déboucher au fond du golfe de Benin par un des estuaires du Niger. Cela n'empêche pas de trouver plus au sud la véritable embouchure du fleuve, indiquée sous le nom de *R. Manicogno.*

Une mappemonde française de 1542, dite de Henri II et peinte sur parchemin, mérite une mention spéciale (2). Les trois « palus du Nil » y montrent une disposition nouvelle ; les deux branches du fleuve sortent chacune d'un lac, mais avant leur réunion la branche occidentale en traverse un troisième, placé plus au nord. C'est l'ébauche d'un système que nous retrouverons cinquante ans plus tard, dans la carte de Lopez.

Sébastien Cabot, pilote-major de Charles-Quint (1544), imite l'espagnol Ribeiro : ses trois lacs s'alignent sous le parallèle de Mozambique (3).

Enfin, sans y insister, je rappellerai ici la superbe sphère terrestre de Gérard Mercator (1441), qui est à la Bibliothèque impériale de Vienne et dont la Bibliothèque royale de Bruxelles conserve l'exemplaire unique des dessins de revêtement (4). L'Afrique de cette sphère reproduit, avec des variantes, non pas les données d'Hylacomilus de 1522, comme je l'avais cru d'abord, mais celles de Schoner de 1520.

Bref, toutes ces cartes se ressemblent. Elles dérivent l'une

(1) La revue parisienne *la Nature* donne une esquisse de la carte d'Afrique de ce globe, dans son n° 257, mai 1878, p. 364.

(2) *Atlas Jomard*, pl. XXI.

(3) *Atlas Jomard*, pl. XX.

(4) Voir ce que j'en ai dit dans ma notice : *L'Afrique centrale en 1522*, p. 35.

de l'autre, avec une plus ou moins grande abondance de détails, suivant la plus ou moins grande imagination de l'auteur. Ce qui est certain, c'est que la belle sphère de Mercator (1541), pas plus que l'informe mappemonde de de la Cosa (1500), ne reposent sur des indications sérieuses.

IX

L'HISTOIRE DE LA CONQUÊTE DES INDES, PAR JEAN DE BARROS (1552).

Ici prend place un ouvrage d'une importance capitale et qui exerça une influence considérable sur la cartographie africaine, car il popularisa les données peu connues des cartographes de la première moitié du siècle. Nous voulons parler du livre de *Jean de Barros* (1).

C'est en 1541, que cet auteur fut officiellement chargé d'écrire l'*Histoire de la conquête des Indes*, dont la première décade parut à Lisbonne, en 1552.

« Le plus grand lac de l'Afrique, dit l'historien portugais, est situé dans l'intérieur, à l'ouest de Sofala. Il donne naissance au Nil, au Zaïre et au Zambéré (2). »

Où de Barros a-t-il pu puiser ces renseignements — *tous* parfaitement inexacts, du reste?

Ce n'est certes pas dans des informations venues des bords de ce lac imaginaire même. En effet, en 1552, l'occupation portugaise n'en était encore qu'aux premières tentatives. Une langue de terre avait été acquise au Congo, le long du littoral (1490); quelques missionnaires étaient établis à San-Salvador;

(1) La Bibliothèque nationale de Paris conserve une traduction française manuscrite — la seule qui existe — des deux premières décades : *Le Ier et le IIe livre de l'Asie, de Jean de Barros; où il est traité des faits mémorables des Portugais, en la descouverte et en la conqueste des Mers et des Terres du Levant.* (Nos 9047 et 9048.)

(2) Décade I; livre IX; chapitre VII.

des forts avaient été construits à Quiloa (1505), à Sofala (1506) et à Mozambique (1508). L'intervention armée ne devait se manisfester que plus tard, en 1570, par l'expédition de Baretto, et en 1575, par la fondation de Saint-Paul de Loanda.

Des voyageurs terrestres, il n'en est guère sérieusement question. Le mémorandum en est réduit à citer, antérieurement à 1552, quatre noms : ceux de Ruy de Souza (1491), Georges de Quadra (1521), Balthazar de Castro (1526) et Manoël Pachéco (1537), ayant parcouru — toujours d'après le document portugais — l'intérieur du continent.

Nous verrons, dans la deuxième partie de notre réponse, à quels maigres faits se réduisent ces *audacieuses explorations*, dont le mémorandum se prévaut pour revendiquer la priorité de la découverte du Stanley-Pool et l'exploration « des déserts de l'Afrique équatoriale ».

Les missionnaires, dominicains et franciscains, qui dès le commencement du siècle cherchèrent à s'établir dans le Congo, l'Angola, le Sofala et le Manica, pénètrent peut-être un peu plus avant que les marchands ; je n'en sais rien, ni personne. C'est une simple hypothèse, qui s'appuie... sur le néant, car ces premiers missionnaires n'ont laissé aucune relation. Mais en l'admettant, jusqu'où pénétrèrent-ils ? Qu'est-ce que quelques lieues, à côté de l'immensité du continent africain ? Du reste, à en juger par les rares écrits que nous ont laissés les missionnaires du siècle suivant, leurs renseignements, instructifs sous le rapport des mœurs et coutumes des peuples, devaient être, sous le rapport scientifique et géographique, absolument dépourvus d'intérêt. Au surplus, la plus ancienne des relations connues est celle du père Dos Santos (1), et elle date de 1609, c'est-à-dire plus de cinquante ans après la

(1) *Ethiopia orientale*. Evora, 1609, in-folio, traduit en français par Charpy, 1684, in-12. Traduction anglaise dans *Purchas* (2e vol.) et *Pinkerton* (16e vol.)

publication de la première décade du livre de de Barros.

Quant aux rapports des indigènes, si à une époque bien postérieure ils ont pu être de quelque utilité, pour obtenir de vagues indices sur les pays voisins des établissements européens, certes ce n'est pas encore, croyons-nous, le moment de les faire entrer en ligne de compte.

Certes, l'ouvrage de de Barros a une grande valeur, et il faut notamment lui rendre justice en ce qui concerne la description de l'Abyssinie. Mais là, il marchait sûrement; il avait des renseignements certains. Le gouvernement portugais y avait envoyé, en 1510, une ambassade dirigée par Rodrigue de Lima, qui avait séjourné six ans dans le pays, et le secrétaire de la mission, le chapelain Alvares, avait publié une précieuse relation du voyage (1540). En 1535, un autre Portugais, Bermudez, avait été nommé, par le pape, patriarche d'Abyssinie, et il avait également écrit la relation de son voyage. Enfin, en 1540, l'expédition malheureuse de don Christovao de Gama avait eu, à son tour, son chroniqueur, en la personne de Miguel de Castanhoso, un des compagnons de Gama. Les renseignements fournis par ces écrivains, voyageurs instruits et témoins oculaires, étaient doublement précieux, et il n'y a rien d'extraordinaire à ce que de Barros, historien éminent, n'en ait tiré la vérité, ne s'en soit habilement et savamment servi, n'en ait rectifié les erreurs, après avoir soumis l'ensemble des données à une critique judicieuse et calme.

Mais pour l'intérieur de l'Afrique méridionale, pour la partie du continent au sud de l'équateur, pour la région des grands lacs, quelles sont ses sources? Et où puisa-t-il ce qu'il nous en dit? Reprenons la carte de de la Cosa de 1500. C'est le moment d'en signaler le point le plus intéressant. Quelle est la clef de son système hydrographique?

C'est un *grand lac central, situé à l'ouest du Sofala et qui donne naissance au Nil, au Congo et au Zambèze*... Mais n'est-ce pas là la donnée de de Barros? Ce grand lac central à

écoulements multiples, il ne date pas de 1552. Les Arabes l'inventèrent au IXe siècle et de la Cosa le reprit en 1500 ; les envoyés portugais qui pénétrèrent en Abyssinie, au commencement du siècle, avaient trouvé le Tsana, qu'ils avaient considéré comme le grand réservoir du Nil..., et les géographes européens, qui mirent en œuvre tous ces matériaux, n'hésitèrent pas à ne voir qu'un seul et même lac dans ce *Koura* d'Edrisi, ce *Saph* de Mauro et ce *Tsana* des Portugais. Son nom, que de Barros oublie de nous dire, est bien *Saph*, ou quelque autre forme qui en dérive : c'est le *Saph* de Fra Mauro (1459), le *Saraff* de Behaim (1492), le *Saphat* d'Hylacomilus (1522), le *Sahaf* du globe espagnol de Paris (1530), le *Sacaf* du globe de Francfort, le *Sachaf* de Mercator (1541)....

Ai-je besoin maintenant de suivre ses traces, ses transformations, ses changements de nom dans les cartes de la seconde moitié du siècle, qui vont reproduire la formule classique plus ou moins rigoureusement?... Ai-je besoin de décrire la carte de Ramusio (1554), qui est bien le plus étonnant amalgame des idées confuses du temps (1) ; celle du magnifique atlas de Guillaume Le Testu, qui est au dépôt de la marine à Paris (1555) ; de Diego Homem (1558), qui est au *British Museum* ; de Ruscelli, dans le Ptolémée de 1561 ; de Forlani Véronèse (1562), dressée d'après Ramusio ; de Lazaro Luiz, à l'Académie des sciences de Lisbonne (1563) ; de Castaldi, publiée à Venise (1564) ; de Mercator, publiée à Duysbourg (1569) ; d'Ortelius, dans son *Theatrum* (1570), dressée d'après Castaldi; de Berteli (1571) ; d'André Thevet et de Belle-Forest (1575) ; de Philippe Appiani, à la Bibliothèque de Munich (1576) ; de Livio Sanuto (1588) ; de Pigafetta (1591) ; de Corneille de Jode (1593), de Dircher (1599), etc., etc.?

(1) La carte d'Afrique de Ramusio accompagne la *Description de l'Afrique* de Léon l'Africain, dans la deuxième édition des *Viaggi* (1554), ainsi que dans la traduction française de l'ouvrage de Léon, par Temporal de Lyon (1556).

Malgré quelques variantes, l'idée est la même chez tous. C'est une formule. C'est, en quelque sorte, un système arrêté, auquel chacun se contente de faire des modifications. Dans toutes les cartes se retrouvent les quatre lacs fondamentaux : le petit Barcenna ou Colué, d'où sort la rivière d'Abyssinie; les deux grands palus ptoléméens, sources du Nil; enfin, le grand lac austral : Saphat, Sachaf ou Zembre, suivant la fantaisie des auteurs.

Quelquefois le nombre des lacs est réduit à trois; dans les cartes de Forlani Véronèse (1562), par exemple, et de Livio Sanuto (1588), le Sachaf et le *palus occidentalis* y sont confondus, pour ne former qu'un seul et même lac (1).

Le dernier de ces deux auteurs cite ses sources. Ce sont les Arabes Masoudi et Léon l'Africain, le Grec Ptolémée, les Portugais Cadamosto et de Barros. Par conséquent, trois écrivains et deux voyageurs : Cadamosto, qui navigua le long de la côte de la Guinée septentrionale; Léon, qui visita la Barbarie et le Soudan. De telles sources révèlent le procédé.

On n'imagine pas au premier aspect un mécanisme plus compliqué, une fantaisie plus brillante. Lorsqu'on approfondit la question, qu'on la discute sérieusement, avec tous les éléments et tous les calques des cartes sous les yeux, il n'en est pas qui soit plus simple et plus limpide.

X

LES CARTES PORTUGAISES.

Mais les cartes portugaises, dira-t-on... Que disent les cartes portugaises? Le mémorandum se refuse à y recourir : « *Nous ne citerons pas nos propres documents*, » dit-il. (P. 15.)

(1) Dans ces deux cartes, le lac central, situé dans le royaume de Goyam, donne naissance au *Gion* (Nil), au *Zaïre* (Congo), au *Cuama* (Zambèze) et au *Spiritus santi* (Limpopo); Forlani appelle le lac : *Lago de Zembere*.

Pourquoi?... Le mémorandum aurait pu les citer, cela ne lui aurait pas pris beaucoup de temps, ni beaucoup de place.

Si nous jetons un coup d'œil sur la liste des cartes portugaises, antérieures à de Barros, nous trouvons quatre ou cinq portulans : l'*Hydrographie* de Ptolémée, de 1504, les cartes d'Afrique de l'Atlas de João Freire, (1546), deux petits atlas manuscrits de la Bibliothèque de Paris... et c'est tout (1). Alors que les pays étrangers nous offrent, pendant le XIVe et la première moitié du XVe siècle, une imposante collection cartographique, quelques portulans, voilà le bagage du Portugal.

Et si nous passons aux époques postérieures à la publication de la première décade de de Barros, c'est-à-dire à la seconde moitié du XVIe siècle, nous ne trouvons encore que quelques rares cartes portugaises qui méritent de nous arrêter : celles de Diego Homem (1558), de Lazaro Luiz (1565), de Fernan Vaz Dourado (1571), et de Pigafetta (1591).

On ne peut se faire une idée de la pauvreté et de la naïveté des deux premières. Rien de neuf sur aucune d'elles, rien qui ne soit la répétition des cartes étrangères antérieures. Ces cartographes portugais qui, pour faire connaître les découvertes de leurs voyageurs, répètent les fantaisies éditées par des Italiens, des Espagnols, des Flamands ou des Allemands, sont vraiment surprenants. La carte de Lazaro Luiz (1565) est peut-être la plus grossière ébauche de l'Afrique que nous connaissions. Nous avons sous les yeux un fac-similé de l'Afrique méridionale, de l'atlas de ce géographe. Il a été pris pour nous, par un ami, à l'Académie des sciences de Lisbonne. Au centre du continent s'étale un vaste *Lago*, donnant naissance à *six* grands fleuves! Le plus original des six est celui qui va déboucher au cap de Bonne-Espérance!!

(1) Je ne connais pas l'Atlas de Freire : je n'en dirai donc rien.
Il existe peut-être d'autres cartes portugaises, mais ni Santarem, ni M. Cordeiro dans son *Hydrographie africaine*, ni M. le docteur Paulitschke dans son *Afrika Litteratur*, n'en font mention.

Allez donc croire de pareils cartographes, qui prétendent vous dire ce qu'il y a au cœur de l'Afrique, alors qu'ils ne savent pas même — en 1565 — qu'aucun grand fleuve ne va déboucher aux alentours du cap des Tempêtes. Aucune carte étrangère n'a publié une fantaisie aussi grossière. Il faut la trouver dans une carte portugaise.

Je comprends donc que le mémorandum se soit prudemment dispensé de faire comparaître un pareil témoin. On ne s'expose pas à être battu par ses propres armes.

Il est cependant une carte portugaise — une seule — sur laquelle je désire m'arrêter un instant : c'est celle dressée par l'Italien Ph. Pigafetta, d'après les renseignements du Portugais Édouard Lopez.

Elle date de 1591. Je pourrais la dédaigner, comme superflue et arrivant trop tard pour le débat; car depuis de Barros tout est dit sur la question ; mais je ne veux pas de ce procédé trop commode.

Lopez résida neuf ans au Congo, — de 1578 à 1587. Il fut renvoyé en Europe par le roi du pays, comme ambassadeur à Philippe II et au pape Sixte-Quint. La description du royaume de Congo qu'il nous a laissée est un curieux petit volume(1). Il constitue la citadelle suprême de la doctrine portugaise, celle où se réfugieront en dernier lieu ses partisans, lorsqu'ils seront délogés de toutes les autres.

Son auteur est l'explorateur national par excellence : il décrit dans son livre les bassins du Nil, du Congo, du Zambèze et du Zaïre, les royaumes du Prêtre-Jean et du Mozambique, celui du Monemougi et du Monomotapa. D'où les Portugais concluent qu'il a vu tout cela, c'est-à-dire l'Afrique centrale entière !

(1) *Ph. Pigafetta : Relatione del Reame di Congo e delle circonvicine contrade, tratta dalli scritti e ragionamenti di Odoardo Lopez, Portoghese.* Roma, 1591, in-4°, avec deux cartes.

Voyons sa carte; que nous dit-elle?

Un premier lac, nommé *Zambéré*, occupe le milieu du continent austral, à la latitude de Mozambique. Il donne naissance à cinq grands cours d'eau : au Rio *Manhice* (Limpopo), au Rio *Cuama* (Zambèze), au Rio *Coano* (Rovouma ou Djouba), au Rio *Conza* (Coanza) et à une branche innommée qui coule vers le nord.

Faut-il rappeler encore ici le lac austral de de La Cosa, de Barros, de Schoner, de Mercator? De plus, ce lac Zambéré dérive évidemment du lac Saph de Mauro, car sur ses bords se trouve le pays appelé *Bagamidry*, une des provinces abyssines du Prêtre-Jean, que mentionne déjà la Mappemonde de 1459.

La branche innommée, qui coule vers le nord, va rejoindre un second grand lac nommé *Lago do Nilo*, placé sous l'équateur à égale distance des deux côtes et d'où sortent le *Rio Nilo* au nord et le *Rio Congo* au sud-ouest.

Ce *Lago do Nilo* fait, en même temps, fonction de palus occidental et de Saph. Car le cartographe fantaisiste l'entoure des mots : Coyame et Cafates, c'est-à-dire des noms de deux provinces abyssines.

Enfin, le second palus ptoléméen est à l'est, sous le nom de *Colue*, et le lac abyssin est plus au nord, sous le nom de *Barcena*.— Comme on le voit, c'est toujours la vieille formule, avec les quatre lacs fondamentaux.

Absolument rien donc, ne prouve que ce Lopez ait parcouru l'Afrique centrale, découvert les sources du Nil, le cours du Congo, celui du Zambèze... que sais-je encore? Sa carte n'est, en somme, qu'une fantaisie nouvelle, s'écartant bien peu de toutes celles qui l'ont précédée depuis un siècle. Elle n'a donc aucune force.

XI

LA RÉFORME DE DE LISLE (1720).

Tout le XVIIe siècle continua à répéter les fantaisies cartographiques du siècle précédent. Les cartes hollandaises de Galle (1605), Jansson (1610), Blaeu (1623), Dewitt (1670), Dapper surtout (1680), ne connurent plus de bornes. Le haut plateau africain fut couvert d'un cauchemar géographique. « Par ce mélange de tous les systèmes, dit M. Walckenaer, par cette confusion de toutes les notions, la géographie de l'Afrique avait plutôt rétrogradé qu'elle ne s'était améliorée. » (1)

Une réaction était fatale. Elle était nécessaire. Elle fut intelligente, judicieuse et savante.

Au commencement du XVIIIe siècle arriva De Lisle qui, avec un rare bon sens, fit table rase de toutes ces données imaginaires, qu'aucune exploration ne venait confirmer. Ces lacs, que personne n'avait vus, ces fleuves, que personne n'avait remontés, ces peuples et ces villes, que personne n'avait visités, il effaça tout... et il fit bien. Il ne laissa subsister que ce qui avait été *vu* : un Nil réduit à la branche bleue, dont le système avait été révélé par les religieux abyssins du temps de Fra Mauro et dont la source avait été découverte par Paëz en 1618 ; un Zambèze venant de Chicova, atteint par Baretto en 1570 ; enfin, un Congo embryonnaire, disant tristement le peu de progrès que les Portugais avaient fait dans cette partie de l'Afrique, depuis l'époque reculée où ils l'avaient découverte, c'est-à-dire depuis deux siècles et demi.

Quant aux lacs du Nil, du Zaïre, du Zambèze et du Niger, tous disparurent. Seul, à peu de distance de la côte orientale,

(1) *Recherches géographiques sur l'intérieur de l'Afrique septentrionale*. Paris, 1821, p. 203.

à deux degrés au sud de l'équateur, demeura l'image effacée d'un palus quelconque, celui, sans doute, que Marin de Tyr dit avoir été visité par « un certain Diogène », au temps de Jésus-Christ!... Cette ébauche mélancolique de lac marquait sur la carte d'Afrique le dernier vestige d'un système qui, pendant des siècles, grâce à l'ignorance, à la crédulité et à la routine, avait été considéré comme un article de foi.

Après dix-sept siècles de tâtonnements, de confusions, d'hypothèses, de fantaisies et d'erreurs, la fable s'évanouissait.

Un hardi réformateur avait balayé le terrain.

La parole était à la science moderne.

XII

CONCLUSIONS.

Trois cent cinquante ans av. J.-C., Aristote avait déjà placé les sources du Nil et du Sénégal dans des marais situés aux pieds d'un massif de montagnes appelé *Montagnes d'Argent*. Un siècle plus tard, Eratosthène avait défini l'hydrographie de l'Abyssinie. Puis Ptolémée avait coordonné ces données, baptisé du nom de *Colue* le petit lac abyssin, de *Monts de la Lune* les montagnes d'Aristote, et placé les sources du Nil sous la latitude de Zanzibar, dans deux grands lacs, les futurs *Zembre* et *Zaflan* des cartes du XVI[e] siècle.

Après les Grecs vinrent les Arabes, qui poussèrent plus au sud leurs investigations, garnirent de comptoirs la côte orientale jusqu'à Sofala et placèrent toutes les sources des grands fleuves connus dans un lac unique et central.

Au milieu du XV[e] siècle, l'arrivée, en Italie, de religieux abyssins, apporta des renseignements nouveaux et, cette fois, précis. Ils permirent à Fra Mauro d'établir l'ébauche de l'hydrographie de l'Abyssinie, ayant pour centre le lac *Saph*, le futur *Saphat* ou *Sachaf* des cartes de la Renaissance.

Donc, en 1459, c'est-à-dire cinq ans avant le passage de l'équateur par les Portugais, le sommaire de la cartographie africaine est connu. On possède la formule du lac central à écoulements multiples ; on connaît les *Monts de la Lune* et les quatre grands lacs fondamentaux : Zaflan, Zembre, Sachaf et Colué.

A ces données — hypothétiques et fantaisistes — que sont venu ajouter, pour l'intérieur, quatre siècles de prétendues explorations et occupation portugaises? Nous venons de le voir par l'étude de la cartographie ancienne. A peine quelques détails dans la région maritime.

Ouvrons maintenant les relations des grands voyages de Livingstone, de Cameron et de Stanley. Elles vont nous répondre pour la cartographie moderne.

Lorsqu'en 1853, dans la première grande traversée du continent africain, Livingstone arriva dans la colonie de l'Angola, les premières citadelles avancées de la civilisation portugaise qu'il rencontra sur sa route, furent Ambaca et Golungo Alto. Et lorsqu'il interrogea les officiers portugais sur la situation du pays, que lui fut-il répondu ?

« *Le lieutenant*, dit Livingstone, *déplore, comme toutes les personnes intelligentes, la négligence dont on fait preuve à l'égard de cette belle contrée... les blancs n'ont fait aucun effort sérieux pour établir un chemin praticable aux voitures. L'autorité n'a pas songé davantage à créer des voies de communication, ce premier besoin d'un pays; et personne, pas même les indigènes, ne profite des richesses de cette contrée fertile* (1) ».

Et Livingstone n'était qu'à 50 lieues de la côte, à 50 lieues de Saint-Paul de Loanda, fondée depuis 278 ans et la capitale de l'empire colonial portugais de la Guinée!!

(1) LIVINGSTONE : *Exploration dans l'intérieur de l'Afrique centrale.* Paris, 1877, p. 385 et 386.

En 1874, Cameron, prêt à toucher au port, faillit mourir de privations au milieu des déserts. Ce fut un Français qui vint à sa rencontre et le secourut. Où était-il?... Sur le littoral même, à Catumbella, à quelques heures de Benguela, la seconde capitale de la province portugaise !!

« *Les Portugais,* dit-il, *tiennent les clefs des routes qui partent de Loanda et de Benguela: ils ferment ces lignes au commerce étranger..... S'ils ouvraient leurs ports, s'ils encourageaient l'emploi des capitaux,* LA VENUE D'HOMMES ÉNERGIQUES, DOUÉS D'ESPRITS D'ENTREPRISE, *leurs provinces d'Angola et du Mozambique pourraient rivaliser avec les dépendances les plus riches, les plus prospères de la Grande-Bretagne.* »

Puis se tournant vers le Congo, Cameron ajoute :

« *L'embouchure de cette énorme rivière n'est sous la domination d'aucune puissance européenne. Les principaux traitants qu'on y rencontre sont des Hollandais; leur fortune dépend aujourd'hui du caprice de quelques-unes des tribus les plus dépravées de la côte, tribus qui, depuis la découverte du Congo, se livrent, en compagnie d'hommes de race blanche, plus vils qu'elles-mêmes, à la traite de l'esclave et à la piraterie. Ces Hollandais seraient enchantés de voir le commerce de l'intérieur aux mains d'Européens honnêtes* ». (1)

En 1877, Stanley descend le Congo; il vient d'accomplir le plus héroïque des voyages; il va toucher au but, mais il a tout perdu, marchandises et provisions. L'expédition va succomber à la famine, faute de secours, faute d'hospitalité, perdue dans des contrées inconnues et barbares. Où est-elle?... A la bouche même du fleuve, sur la grand'route de l'Afrique centrale, à Embomma..., à peine à une vingtaine de lieues de l'Océan !!...

Et les Portugais prétendent que ce fleuve est à eux depuis

(1) CAMERON : *A travers l'Afrique.* Paris 1878, p. 529.

quatre cents ans! Qu'en ont-ils fait? Où sont les routes qu'ils ont tracées?... Les comptoirs qu'ils ont établis?... Les villes qu'ils ont fondées?... Où est la trace parlante et vivante de leur occupation?

Où sont seulement les cartes portugaises de leurs prétendues provinces, cartes destinées à faciliter dans ces régions, dites portugaises, les voyages des Anglais, des Allemands, des Américains, des Français et des Belges?

Le mémorandum n'y a pas recours. Ce seraient cependant là des témoins dont l'éloquence serait irrésistible.

Il aime mieux affirmer solennellement (p. 78) que, depuis des siècles, les limites de la domination portugaise sur la côte de la Guinée méridionale sont déterminées par les parallèles 5° 12' et 18°. Quant aux limites du côté de l'intérieur, le Portugal n'en connaît pas. Suivant son bon plaisir, il délimitera les frontières vers l'intérieur, soit d'accord avec les chefs indigènes, soit en imposant à ceux-ci sa volonté.

Eh bien, puisque la Société de Géographie de Lisbonne en appelle aux Sociétés de Géographie de l'Europe, que devant elles toutes réunies le Portugal jette, dans l'un des plateaux de la balance, ce qu'il a fait pour le Congo depuis l'époque de sa découverte, il y a quatre siècles, et que Stanley, à son tour, jette de l'autre côté les efforts faits par lui, depuis six ans seulement, pour révéler le fleuve à la science et ouvrir son cours à la civilisation et au commerce du monde entier; il n'est pas un homme, s'il est sérieux, honnête, juste et loyal, qui ne se lèvera pour dire à l'illustre explorateur, hier le mandataire de deux grands journaux, aujourd'hui l'agent d'une association internationale :

« Stanley, le Congo est à toi! »

Bruxelles, le 1er mai 1883.

GÉOGRAPHIE COMMERCIALE

SIERRA-LEONE.

Sierra-Leone est une presqu'île située sur les côtes de la Guinée. Sa superficie est de 468 milles carrés; sa population de 60,500 habitants, la plupart Africains appartenant à toutes les nationalités et parlant plus de soixante dialectes différents.

Free-Town est la ville principale; elle a une population de 22,000 âmes. Les tribus principales qui forment cette population sont des Akous, des Eboes, des Timènes, des Soussous, des Maulingues, des Sherbroo et des Kroumen. Les deux premières sont douées d'un esprit mercantile très marqué, les Timènes, Soussous et Maulingues fournissent des commissionnaires, intermédiaires entre les acheteurs et les caravanes venant de l'intérieur; les Sherbroo et les Kroumen sont les manœuvres et les canotiers; ils sont spécialement employés aux chargements et aux déchargements des navires.

Commerce. — Le chiffre du commerce de Sierra-Leone est de 16 millions de francs environ, dont 9 millons à l'importation et 7 millions à l'exportation.

Sierra-Leone, comme pays, est pauvre; la terre n'y est pas arable; l'industrie agricole ne s'y est pas développée malgré les essais tentés par plusieurs capitalistes anglais et alle-

mands. Sierra-Leone doit son importance à sa position géographique, qui lui permet de communiquer par terre avec les pays Soussous, Timènes, Sherbroo, Foutah, Ségou, et même avec la Sénégambie et le Sénégal; les caravanes des cinq premières contrées apportent sur ce marché leurs produits consistant en arachides, sésames, gomme copale, caoutchouc, beurre de palme, peaux de bœuf, or, ivoire, et en font l'échange contre des guinées (cotonnades bleues), des fusils, du sel, de la poudre, du rhum et du tabac en feuilles. Sierra-Leone est donc un grand marché, mais nullement un pays de production. Durant ces dernières années, les affaires ont été très calmes, par suite des guerres continuelles entre plusieurs chefs de tribus de l'intérieur et du bas prix des graines oléagineuses et des huiles sur les marchés européens. La législation douanière a également exercé une influence nuisible par un droit d'exportation assez élevé sur les produits africains dont Sierra-Leone n'est que l'entrepôt; cette taxe a engagé les importateurs continentaux à diriger leurs produits sur les rivières françaises voisines de la Mellacorée et du Forrécariah, et obligé les négociants de Free-Town à créer des succursales sur ces rivières. Mais cette ville garde toujours un certain avantage comme siège d'un gouvernement civilisé, quant à la sécurité des capitaux et quant à la régularité des relations commerciales qui ont lieu de huit en huit jours par les paquebots des lignes anglaises.

Les articles importés consistent en cotons écrus et blanchis, shirtings, cotons imprimés ou indiennes, cotons teints en bleu indigo ou guinées; ces articles sont principalement fournis par Manchester; les tabacs en boucauts et cigares, les bières, les riz, les sucres, les fusils à silex de fabrication liégeoise, mais venant par voie d'Angleterre, les poudres et les spiritueux. La Compagnie belge du commerce africain, dont le siège est à Bruxelles, a expédié à Sierra-Leone, dans la seconde moitié de l'année dernière, un navire avec grand

nombre d'articles de provenance belge; ces marchandises ont été très appréciées par les naturels et ont prouvé que nos industriels peuvent lutter parfaitement avec leurs concurrents européens.

Les exportations consistent en arachides, sésames, amandes de palme, *cola nuts*, petite noix très amère dont les indigènes du Sénégal et de la Gambie font leur principale nourriture, huile de palme, gomme copale, gingembre, caoutchouc et peaux de bœuf. Ces articles sont exportés surtout vers Liverpool, Hambourg et Marseille.

Le mouvement maritime à l'entrée a été de 189,000 tonneaux environ en 1880; il est descendu à 151,000 en 1881 par suite de la législation douanière de la colonie.

(*Rec. cons. belge.*)

L'ÎLE DE CUBA. — LA HAVANE.

L'île de Cuba, la plus grande des Antilles, a une superficie de 118,833 kil. carrés et une population de 1,5 million d'habitants. Sa plus grande largeur est de 1,060 kil., et sa largeur moyenne de 82 kil.

Les anciennes peuplades indiennes ont complètement disparu ; la population actuelle est composée de 900,000 blancs et créoles, 270.000 noirs libres, 190,000 esclaves, le reste de Chinois ; ceux-ci, avec les noirs, forment la classe des artisans; les créoles sont propriétaires du sol, les blancs sont commerçants, les Espagnols remplissent les emplois publics.

Cuba est divisé en 6 provinces : Pinar del Rio, Habana, Matanzas, Santa-Clara, Puerto-Principe et Santiago de Cuba. Les villes principales sont : La Havane, 220,000 habitants; Puerto-Principe, 40,000; Santiago et Matanzas, 35; Cienfuegos, 20; Guanabacoa, 20; Cardenas, 15; Trinidad, 14; Manzanilla, 10,000.

Les productions principales sont le sucre de cannes, le tabac, le miel, les bois de cèdre, de fer, d'acajou, etc., le cacao, l'indigo.

Consulats belges à La Havane, Matanzas et Santiago.

L'île de Cuba a subi toutes les calamités de la guerre civile, de 1868 à 1879; elle ne se remettra pas de sitôt de cette longue et funeste lutte entre le gouvernement et les insurgés, malgré tous les efforts faits pour lui rendre sa prospérité antérieure.

La loi sur l'émancipation des esclaves a causé aussi une perte sensible aux planteurs; ceux-ci sont obligés aujourd'hui de payer un salaire à leurs esclaves et, faute de travailleurs, d'abandonner leurs cultures et de fermer leurs fabriques de sucre. On remplace aujourd'hui celles-ci par des usines centrales qui achètent les cannes et fournissent des quantités de sucre de plus en plus considérables.

Le commerce de l'île de Cuba a beaucoup souffert pendant ces dix années de guerre et pendant les trois années suivantes où les conséquences en ont été vivement ressenties.

La situation a été rendue mauvaise par les impôts dont les habitants ont été accablés, par les pertes subies par le papier-monnaie déprécié, et par la perturbation du change qui en a été la conséquence et a rendu tous les calculs des commerçants impossibles.

En 1881, le mouvement maritime de la Havane a été de 1,389 navires jaugeant 1,114,000 tonnes.

La Belgique y a importé surtout les bougies, malgré la concurrence des bougies espagnoles, le genièvre, dont la marque Campana est la plus estimée, le papier, le riz pelé, le vinaigre, les toiles (russias, coutils, toiles de Courtrai, percales, etc.), les machines et appareils pour usines et sucreries, les chaudières, rails, zinc, clous, quincaillerie et verres à vitre. Beaucoup de ces produits importés par des maisons étrangères n'y sont pas connus comme produits belges.

Les exportations directes vers la Belgique sont peu importantes.

La production du sucre pendant les 5 dernières années a

été de 500,000 tonneaux environ par an; les sucres sont classés en :

Sucre terré, spécial pour l'Europe, base n° 12.

» » les Etats-Unis, base n° 12.

Centrifuges n°s 8 à 11, polarisant 86 à 90 degrés.

Mélasses » 6 à 9, » » » »

Moscovades, commun ou *fair refining*, polarisant 87 à 90 degrés.

Les droits d'importation, déjà très élevés sur tous les articles, continuent à être surchargés de 25 p. c. pour contribution de guerre; les spiritueux payent en outre 15 p. c. de droits de consommation. Un nouveau tarif est à l'étude et le droit extra de 25 p. c. sera probablement supprimé.

L'impulsion donnée au rétablissement des cultures commence à se faire sentir; des travailleurs des îles Canaries, du sud de l'Espagne et de l'Italie sont venus remplacer les Chinois qui n'ont pas donné des résultats satisfaisants; les capitaux d'Europe trouveront de nouveau dans l'île des placements avantageux, et ainsi il est à espérer que peu à peu Cuba, surnommée la perle des Antilles, reprendra la position qu'elle occupait avant la guerre.

(*Rec. cons. belge.*)

MAROC.

Le Maroc a une superficie de plus de 625,000 kilomètres carrés et une population de 6,500,000 habitants; 20,000 kilomètres carrés de terres fertiles le long des côtes, 67,000 kilomètres de steppes, et le reste faisant partie du désert.

Le Sultan, chef des croyants, est reconnu comme chef spirituel par un grand nombre de tribus dont le territoire n'est pas enclavé dans le Maroc. Depuis le commencement de ce siècle, ce pays s'est quelque peu civilisé, a aboli l'escavage et empêché la piraterie; mais il est encore bien arriéré.

Capitale : Maroc (Marakesch) 50,000 habitants (fabriques de maroquins); Fez. 15,000; Mekinez, 20,000.

Les oasis les plus remarquables dépendantes du Maroc sont l'oasis de Tafilelt, 100,000 habitants ; celle de Figuig, 3,500 habitants; de Touât et de Insalâh.

Ports : Mogador ou Sucra, 15,000; Tanger, 20,000; Tétuan, 25,000; Rabât, 20,000; Saffi, 12,000; Larache, 10,000; Dar-el-Baïda ou Casablanca, 6,000; Agadir, Mazagan, 3,500.

Les 8 ports du Maroc ont reçu en 1880 environ 1,400 navires, de 360,000 tonneaux.

Pendant l'année 1881, le mouvement général du commerce s'est élevé à 41.5 millions de francs, dont 22.5 millions à l'importation et 19 millions à l'exportation, soit environ 3 millions de plus qu'en 1880.

Les principales marchandises importées sont les tissus de coton, 11 millions, venant d'Angleterre pour 10.7 millions, de France et d'Allemagne pour le reste; le sucre raffiné, 3 millions, de France pour 2.9 millions; les draps, 0.8 million, d'Angleterre et de France. Viennent ensuite les bougies, les fers, les pointes de Paris, le cuivre en feuilles, la quincaillerie, etc.

Les exportations consistent surtout en maïs, 2.2 millions de francs, expédié vers les îles Canaries, l'Angleterre, le Portugal, l'Italie; amandes, 2 millions, vers l'Angleterre 1.6 et la France 0.4; les laines, 2 millions, vers la France 1.5 et l'Angleterre 0.5; les peaux de chèvres, 2 millions vers la France; puis les huiles, les gommes, les plumes d'autruches, les fèves, la cire jaune, les dattes.

L'Angleterre compte la plus large part dans les importations : 14 millions de francs. La Belgique n'est cotée que pour un chiffre insignifiant; cependant nos produits sont importés au Maroc, mais proviennent surtout des entrepôts de Gibraltar ou bien arrivent sous pavillon anglais et sont enregistrés comme provenant de l'Angleterre.

L'empereur Mouley-Hassan est disposé à entrer, dit-on, dans une voie plus libérale en matière de douane; le système prohibitif en usage à l'exportation serait modifié. Il est à souhaiter pour la prospérité de ce pays, où l'on ne constate aujourd'hui aucun progrès, qu'un tarif plus libre vienne féconder son agriculture et son industrie.

Magador. Importation, 4 millions; exportation, 5 millions de francs.

La moitié des importations consiste en cotonnades, venant surtout de l'Angleterre, sucres raffinés et numéraire; puis viennent les cuirs de buffles, les bougies, les tissus de soie, les vins, les boissons alcooliques et les verreries. Il a été importé aussi une certaine quantité de *cowries* ou coquillages qui sont employés par les indigènes dans le trafic de l'intérieur avec le Soudan et autres pays de l'Afrique.

Les exportations consistent en amandes, cire, gomme, huiles d'olive, laines lavées, peaux de moutons, sparterie, plumes d'autruches, fèves et tortues.

Des services de bateaux à vapeur relient ce port avec les îles Canaries, le Portugal, l'Espagne, la France et l'Angleterre.

Mouvement de la navigation : 60 navires jaugeant 47,000 tonneaux.

Saffi. Importation, 1 million. Bougies, café, papier, fer, épices, sucre, draps et cotonnades. — Exportation, 1.25 million. Amandes, pois chiches, fèves, maïs, peaux de chèvres et de moutons, laine lavée, huile d'olives. Mouvement maritime : 86 navires jaugeant 42,000 tonneaux.

Tanger, mêmes articles que les ports précédents, sauf en plus le bétail qui ne peut être exporté que par ce port.

Rabat. Importation, 1 million; exportation, 0.6 million. Une partie du commerce de ce port se fait par Dar-el-Baïda lorsque le ressac est violent à la barre du premier de ces ports, au moment où les bateaux à vapeur font escale.

Mazagan. Importation, 27 millions ; exportation, 3,5 millions. Le mouvement maritime est de 143 navires de 61,000 tonnes.

Les articles importés provenant de la Grande-Bretagne, sont : les cotonnades de toutes qualités, les fers, aciers, étains, les thés, épices, cafés et la quincaillerie; de France, les étoffes de laine de couleurs variées, le sucre en pains, les bougies, papier, allumettes, etc.

Les exportations sont les mêmes que celles des ports précédents.

Les routes vers l'intérieur sont nulles ; il n'existe que des sentiers ou chemins de terre pour le transport des marchandises, qui se fait à dos de chameaux, de chevaux et de mules.

EMPIRE D'ALLEMAGNE (HAMBOURG).

Le consul de France, à Hambourg, donne quelques renseignements statistiques sur les rapports commerciaux de l'Allemagne avec l'Afrique. Jusqu'à présent ces rapports ne s'étendent pas au delà des côtes ; les comptoirs ou factoreries qui y sont établis font, il est vrai, un trafic assez considérable avec les caravanes qui leur apportent les produits de l'intérieur ; mais ce trafic dépend de tant de circonstances imprévues, qu'il est difficile d'en déterminer l'importance.

Les guerres intérieures, les épidémies, les disettes, les inondations interrompent fréquemment les communications, et il arrive que des transactions commerciales qui paraissaient bien établies se trouvent subitement arrêtées ou réduites à un nombre insignifiant.

Les relations de l'Allemagne, par Hambourg, avec le Cap et la côte occidentale d'Afrique se sont beaucoup développées pendant ces dernières années.

Le service régulier de transport est fait par les deux lignes :

The Union Steam Ship Company, qui a son siège à Londres et dont les navires font escale à Cape-Town (côte occidentale), à la baie d'Algoa, à East-London et à Port-Natal (côte orientale); *The British and African St. Nav. Comp.*, dont le siège est à Liverpool et dont les navires touchent à Sierra-Leone, Bonny, Fernando-Po, Calabar, Gabon, Cap-Negro, Congo et Loando.

Elles ont fait en 1881, avec 16 bateaux à vapeur, 26 voyages avec 36,000 tonnes de chargement et des cargaisons d'une valeur de 11 millions de marcs, ainsi répartie :

Côte orientale : ivoire, arachides, alfa, cochenille, laine, bois, peaux brutes .	5,707,000 marcs.
Côte occidentale : noix et huile de palme, ivoire, gomme élastique, résines, etc.	5,445,000 »

En 1872, ce commerce ne s'élevait qu'à la moitié environ et ne comprenait que quelques articles; l'huile, les noix de palme, de 1 1/2 millions de marcs à cette époque, sont montés à 4 millions de marcs; la laine, de 2 à 3,8 millions de marcs.

Les exportations vers la côte d'Afrique ont suivi la même progression; en 1877, elles étaient de 5,518 quintaux pour le Cap; en 1881, de 50,884 quintaux métriques; pour la côte occidentale, elles se sont accrues d'un tiers en cinq ans et étaient de 305,000 quintaux métriques en 1881, se composant de genièvre, rhum, sel, poivre, quincaillerie, riz, fusils, étoffes de coton, etc.

Le mouvement de la navigation entre Hambourg et le continent africain a été, en 1881, de 42,000 tonnes à l'entrée, et 60,000 à la sortie; le tonnage des navires varie de 250 à 400 tonneaux pour les navires à voiles qui participent à ce commerce.

COLONIE DU CAP.

Commerce des plumes d'autruches. La domestication de l'autruche dans l'Afrique australe remonte à environ quinze ans; avant cette époque, la valeur des plumes exportées du Cap était insignifiante, étant uniquement le produit de la chasse, tuant ou capturant ces oiseaux et les dépouillant de leur plumage. Graham's-Town était le centre de ce commerce, et comme dans une année on exporta pour 1,750,000 francs de plumes d'autruches, les grands fermiers se demandèrent s'il n'y avait pas là une source de richesse et si l'on ne pourrait pas arriver à la domestication. Les premiers essais furent difficiles et coûteux, mais l'avenir a donné raison à ceux qui ont persévéré.

Dès le début, les fermiers eurent à lutter contre les préjugés populaires; on considérait comme impossible la reproduction des autruches à l'état domestique, et comme inférieure la valeur de leur plumage obtenu dans ces conditions. Plusieurs fermiers ont été, il est vrai, victimes de leurs essais; mais les chiffres suivants démontrent la marche ascendante du nombre des animaux réduits à l'état domestique. En 1865, il n'y en avait que 80, en 1875, 22,000, et aujourd'hui les provinces anglaises de l'Afrique australe comptent près de 100,000 autruches. En 1880, plus de 8 millions de livres sterling de capitaux étaient engagés dans cette exploitation, et l'exportation des plumes s'est élevée cette année, en poids, à 163,000 livres, et, en valeur, à 833,632 livres (plus de 22 millions de francs), soit 135 francs par livre.

Dans l'État libre d'Orange et dans le Transvaal, on ne se livre à cet élevage que très accessoirement, et les autruches domestiquées sont peu nombreuses.

Les autruches, paraît-il, vivent très longtemps; mais le

temps des expériences faites est trop court pour vérifier cette assertion; on les renferme dans des parcs clos, de 10 à 20 hectares par paire, mais réduits par fois à un dixième de cette étendue et même moins. Dans ce cas on est obligé de substituer une nourriture végétale et artificielle à celle des champs.

Les oiseaux reproducteurs sont généralement âgés de 4 ans; les plumes arrivent à maturité dès que l'autruche a atteint l'âge d'un an. Elles se classent d'après leur valeur, en plumes des ailes (blanches), plumes des femelles (blanches), plumes de la queue, plumes de fantaisie (blanches et noires), plumes noires (longues, moyennes et courtes), plumes grises. Les plumes sont arrachées ou coupées; ce dernier mode semble préférable, bien qu'il exige, six semaines après la coupe des plumes, l'extraction des racines, qui sont alors désséchées. Les plumes arrachées gagnent en poids, au point de vue commercial, mais occasionnent des douleurs et même des plaies aux oiseaux et souvent des accidents aux hommes chargés de maintenir l'oiseau dans des compartiments semblables aux casiers qui servent au voyage des chevaux dans nos chemins de fer.

L'exportation des plumes d'autruches du Cap prend tous les jours de l'importance sous le point de vue de la quantité, de la valeur et de la qualité. Autrefois les plumes d'Alep, de Barbarie, de Saint-Louis (Sénégal), d'Égypte et de Mogador se cotaient à des prix plus élevés sur le marché de Londres que les plumes provenant du Cap, rangées seulement en 6[e] ordre. Cette classification s'est modifiée et ces plumes sont plus favorablement appréciées en Europe. Sous le rapport de la valeur et de la qualité, elles ne le cèdent à aucun produit similaire.

Port-Elisabeth vient en première ligne comme lieu d'exportation, pour les deux tiers environ, puis Table-Bay et Natal. L'exportation a lieu vers l'Angleterre et une petite partie vers les États-Unis.

Les grands marchés pour les plumes sont l'Angleterre et la

France; de Londres, ces produits sont dirigés sur les principales capitales de l'Europe. New-York devient également un marché important.

La valeur des plumes a baissé de 33 p. c. depuis une couple d'années et la valeur des autruches, de 80 p. c. Le prix actuel d'un couple d'oiseaux reproducteurs est de 1,000 à 1,250 fr.; il se vendait, il y a 2 ans, plus de 6,000 fr. La crise commerciale que traverse le Cap n'est pas étrangère à cette baisse; la fièvre de spéculation qui régnait dans le pays, qui faisait négliger la culture pour cette exploitation regardée comme un moyen plus simple et plus facile d'obtenir un rendement avantageux, a amené une réaction, une crise à la suite de laquelle beaucoup de fermiers ont dû se déclarer en faillite.

En présence des résultats obtenus jusqu'ici, si l'on considère surtout la baisse survenue sur les autruches, on peut supposer que leur rendement, au prix actuel, doit être rémunérateur. Une autruche dans de bonnes conditions donne en moyenne 250 fr. de plumes par an; il faut ajouter à cette somme la valeur des œufs et des poussins. Si les goûts de luxe ne diminuent pas en Europe, on est porté à croire dans la colonie du Cap que malgré les maladies qui déciment ces oiseaux et les frais inhérents à leur élevage, le colon de l'Afrique australe peut réaliser de grands bénéfices et doit persister dans cette exploitation.

(*Rec. cons. franç.*)

VENEZUELA.

La république de Venezuela forme, avec celles de la Nouvelle-Grenade et de l'Équateur, une confédération à la partie septentrionale de l'Amérique du Sud.

La superficie est de 1,137 mille kilomètres carrés et la population de 2 millions d'habitants environ, dont 1 p. c. de créoles, 45,000 nègres et 25,000 étrangers; le reste est composé d'indiens, de mulâtres et de métis.

Le pays produit les cafés, cacaos, coton, peaux et or.

Villes et ports principaux : Caracas (50 mill. hab.), Laguayra (6,8), Vittoria (6,5), Calabozo (5,6), Petare (5,6), Barcelona (7,7), Cariaco, Carupano, Pampatar (4 m.), port franc dans l'île Marguerite, Valenzia ou Taracigua (28), Porto-Cabello (12 m.), San-Felipe, Coro ou Venezuela (8 m.), Maracaybo (28 m.), Varinas (7 m.), Guanare (5 m.), San-Fernando de Apure, Bolivar ou Angostura, Maturin, etc.

Les relations du Venezuela avec la Belgique deviennent plus fréquentes et plus directes. Des commandes assez importantes ont été faites à nos industriels, et des maisons vénézuéliennes ont acheté sur nos marchés les fabricats qu'elles recevaient auparavant de seconde main. Il est à observer, dans les envois directs, que les droits de douane se perçoivent sur le poids brut, et que les déclarations doivent être faites en langue espagnole et en triple expédition avec relevé exact du contenu de chaque colis; les marchandises débarquant par steamer des lignes des Antilles subissent une surtaxe de 10 p. c. La voie du Havre, à défaut d'expéditions directes par Anvers, est la plus favorable.

Le système des consignations est également très onéreux dans ce pays; les frais de commission, de ducroire, etc., s'élevant de 10 à 12 p. c. Le capital y étant peu abondant, l'intérêt commercial y est très élevé, soit 1 p. c. par mois.

Les principaux marchés sont La Guayra, Puerto-Cabello et Caracas. Les marchands de l'intérieur et les planteurs viennent s'y pourvoir; on y fait des avances considérables sur les récoltes futures, achetées avant leur rentrée, ce qui occasionne souvent, aux négociants locaux, des pertes importantes et absorbe une grande partie de leurs capitaux. Les institutions de banque y font défaut et n'apportent pas ainsi la facilité dans la circulation et la négociation des effets.

Les articles du commerce d'exportation sont surtout les cacaos, les cafés, le coton et les peaux brutes. L'or et le

cuivre y sont exploités et donnent également lieu à un commerce important.

La valeur des importations est de 15 millions de piastres environ soit 75 millions de fr. et celle des exportations de 11,5 millions ou 57 millions de fr.

Le mouvement maritime des divers ports est de 8,800 navires de 620,000 tonnes de jauge.

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

RÉGIONS POLAIRES.

Nouveau voyage de M. Nordenskiöld. — Les journaux de Stockholm contiennent de nouvelles indications sur l'expédition projetée par M. Nordenskiöld.

Le vapeur à hélice *Sophie* a été frété pour l'expédition du professeur au Groënland. C'est un excellent choix, car ce navire est solidement construit en fer et est employé en hiver pour faire le service de la poste entre la Suède et la Finlande.

M. Nordenskiöld s'embarquera au mois de mai, et, après avoir relaché à Reikiavik, capitale de l'Islande, pour prendre du charbon, il traversera le détroit pour arriver aux côtes du Groenland vers le 64° lat. N.

La glace a formé en cet endroit une baie, et l'on croit, en vertu de l'expérience acquise par de nombreuses tentatives dans le passé, que c'est de là qu'on pourra le plus facilement atteindre l'intérieur du Groënland, où l'on traversera probablement les ruines de l'ancienne colonie orientale.

Si M. Nordenskiöld ne réussit pas à débarquer en cet endroit, il se dirigera vers le S. pour doubler le cap Farewell, en longeant autant que possible les côtes.

Il pénétrera alors vers l'intérieur de Disco pour aller ensuite vers le cap Melville. Il pense arriver ainsi au cap York, à l'entrée du *Smith-Sound*.

Les expéditions de la « Dijmphna » et de la « Varna ». — Deux des plus importantes expéditions scientifiques qui aient tenté, dans le cours de l'année dernière, de pénétrer dans les mers de

Sibérie, sont celles du navire danois *Dijmphna*, que le lieutenant Hovgaard avait résolu de diriger vers le pôle nord, et l'expédition météorologique hollandaise de la *Varna*, à destination de Port-Dickson.

Ces deux bâtiments parvinrent à se frayer un chemin à travers les glaces jusqu'au détroit de Waigatz, qu'ils atteignirent au mois de septembre dernier, et la *Dijmphna* aurait peut-être gagné ensuite la mer de Kara, si, égarée par certains signaux, elle ne s'était laissé détourner du passage libre, dans lequel elle se trouvait, et n'était allée au secours du vapeur *Louise*, cerné par les glaces. Elle fut entourée de toutes parts par les banquises, comme la *Varna* l'avait été auparavant, et le 17 septembre la glace la força de rester sur place.

Les dernières informations qu'on a de ces navires portent la date du 22 septembre ; elles ont été apportées en Europe par le capitaine Dallemann, de la *Louise*.

Depuis lors, on n'a rien appris sur leur sort ; à un certain moment les journaux russes ont publié la nouvelle que les Samoyèdes avaient découvert au midi de l'île Waigatz un navire naufragé, qu'on supposait être la *Dijmphna* ; mais il a été constaté qu'il s'agissait d'un vieux baleinier russe, échoué depuis plusieurs années dans ces parages.

Quoique l'expédition, dans le cas où elle aurait éprouvé quelque contre-temps, eût sans doute trouvé une issue pour gagner l'embouchure de la Petchora, — ce dont on aurait dû être déjà informé — le gouvernement danois a décidé d'envoyer une expédition à la recherche de la *Dijmphna*, sous le commandement du capitaine Norman, par la voie de la Sibérie.

D'autre part, le consul de Suède et de Norvège à Archangel rapporte à la date du 13 décembre, que des pêcheurs, qui avaient visité l'île de Waigatz au mois de novembre, n'avaient vu aucun navire aux environs de cette île.

Le lieutenant Hovgaard, dans la dernière lettre qu'on a reçue de lui, exprimait l'espoir que la glace se romprait dans la mer de Kara par suite des tempêtes périodiques des mois de septembre et d'octobre, ce qui lui permettrait de se rendre à Port-Dickson, où il avait l'intention de passer l'hiver.

Si l'on ajoute à ces renseignements ceux fournis par M. Leigh Smith et sir Henry Gore-Both, qui assurent que les eaux sont libres pendant l'été au Nord et à l'Est de la Novaïa Semlia, il n'est pas improbable que la *Dijmphna* ait pu se dégager des glaces au mois d'octobre

et parvenir sans danger à Port-Dickson, ou même à Port-Aktinia, dans l'île de Taimont. Dans ce cas, le lieutenant Hovgaard aurait sans doute envoyé un message à Goltachicha, l'endroit habité le plus proche, et de là, par exprès, à Jeniseisk, où l'on aurait ainsi reçu des nouvelles rassurantes sur l'expédition danoise vers la fin de janvier ou le commencement de février. (*Exploration*).

La station scientifique russe de la Novaïa-Semlia. — Dans une séance récente de la Société impériale russe de géographie, on a communiqué des détails sur la création de la seconde station scientifique russe. Un décret du 3 mars a alloué, à cet effet, un subside de 20,000 fr. à la société et la commission polaire se mit immédiatement à l'œuvre. En moins de deux mois tous les préparatifs furent achevés. Le choix de l'emplacement de la nouvelle station se fixa définitivement sur la baie de Maly-Karmakouly, où le lieutenant Tiaguine a hiverné en 1879-1880 ; la Société de sauvetage y avait élevé des constructions qui étaient destinées à un poste de secours et qu'elle a courtoisement mises à la disposition des membres de la station polaire. La direction de la station de la Novaïa-Semlia a été confiée à M. le lieutenant de marine Andréiew, déjà connu par ses travaux hydrographiques dans la mer Baltique.

La mer Nordenskiöld. — Sur la proposition de M. R. Woldt, de Berlin, appuyée par un grand nombre de savants et de sociétés scientifiques, la partie de l'Océan arctique septentrional qui longe les côtes de la Sibérie, depuis le cap Tcheljuskin jusqu'aux iles de la Nouvelle-Sibérie, portera dorénavant le nom de *mer Nordenskiöld.*

Station polaire russe de la Léna. — Le *Messager officiel* puplie le télégramme suivant que la Société russe de géographie a reçu M. le colonel Unterberger, président de la section de la Sibérie orientale :

« Le gouverneur de Yakoutsk vient de recevoir le rapport du capitaine Jürgens, chef de la station polaire de Sagastyr (Léna). M. Jürgens annonce que l'expédition a commencé à s'installer le 11 août 1882. Le 19 août, la maisonnette de la station était définitivement appropriée aux observations météorologiques; le 28, le personnel de service de l'expédition avait pu s'y installer et le 4 septembre les membres de l'expédition avaient pris leurs logements. Le 17 janvier de l'année courante ont commencé les observations ma-

gnétiques. La cause de ce retard a été la détérioration des appareils lors du naufrage à Tol-Ary. Dès le 20 janvier, on avait pu procéder aux observations régulières, conformément aux instructions données à la station polaire de Sagastyr. Le rapport détaillé de M. Jürgens a été expédié à destination par la poste. »

L'EXPÉDITION DE LONG. — Une dépêche datée de New-York, 21 février, annonce que la commission d'enquête, instituée par le gouvernement des États-Unis pour s'informer des causes qui ont amené la perte de la *Jeannette* dans les mers polaires, vient de remettre son rapport. Ce dernier, qui a été établi après une longue et minutieuse instruction, dans laquelle tous les survivants de l'équipage ont été entendus, dit que la *Jeannette* est partie dans un bon et satisfaisant état de navigabilité. Aucun autre vaisseau n'aurait pu résister à la pression, qui l'a écrasée. Il reconnaît de plus que le capitaine De Long et tout l'équipage se sont parfaitement conduits.

EUROPE.

CONGRÈS INTERNATIONAL DES AMÉRICANISTES. — La cinquième session du Congrès international des Américanistes aura lieu à Copenhague du 21 au 24 août 1883. Cette session se trouve placée sous le haut protectorat de S. M. Christian IX, roi de Danemark, et sous la présidence d'honneur de S. A. R. Frédéric-Christian, prince royal. Le Comité qui s'est constitué pour l'organisation du prochain Congrès a choisi pour vice-présidents d'honneur, entre autres M. le chambellan baron Rosenorn-Lehn, ministre des affaires étrangères; et pour président effectif, M. le chambellan Dr Worsaae, directeur des Musées d'ethnographie et d'antiquités du Nord. Le secrétaire général est M. le commandant de marine Carstensen, directeur de l'École royale de navigation. Les autres membres du Comité appartiennent pour la plupart au haut enseignement et font partie de cette pléiade de savants du Nord qui ont si puissamment contribué dans ces derniers temps au développement des études archéologiques et ethnographiques.

La première journée du Congrès sera consacrée à la géologie

américaine, à l'histoire de l'Amérique précolombienne et à l'histoire de la découverte du Nouveau-Monde ; la seconde journée sera consacrée à l'archéologie ; la troisième à l'anthropologie et à l'ethnographie ; la quatrième à la linguistique et à la paléographie.

Pour faire partie du Congrès, il suffit d'adresser son adhésion et le montant de la cotisation, fixée à 12 francs, à M. le secrétaire général du Comité d'organisation, Palais du Prince, à Copenhague, ou au trésorier du Congrès, M. Tietgen, conseiller d'État, directeur de la Banque privée, à Copenhague. Les membres qui désireraient des renseignements sur les prix des hôtels, etc., peuvent s'adresser au Secrétariat général. Le bureau du Congrès sera ouvert à l'Université de Copenhague à partir du 19 août.

De même que la quatrième session avait fait naître les plus légitimes espérances au sujet du progrès des études relatives à l'Amérique latine, — espérances largement réalisées par le Congrès de Madrid, — de même la cinquième session promet d'être exceptionnellement féconde en résultats sérieux au point de vue de l'histoire et des antiquités de l'Amérique septentrionale. Les Scandinavistes et les Américanistes se donneront indubitablement rendez-vous à Copenhague pour rechercher, de commun accord avec les savants danois, la solution de quelques-unes de ces questions si pleines d'intérêt qui se rattachent aux très anciennes explorations faites dans le Nouveau-Monde par les peuples scandinaves au IXe et au Xe siècles. Le programme, élaboré par le comité d'organisation du prochain Congrès, prouve en tout cas que ces questions n'ont pas été perdues de vue. Voici ce programme :

Histoire et géologie. — La découverte de l'Amérique septentrionale par des navigateurs européens.

La colonisation du Grønland par les peuples du Nord.

Des Calpullis mexicains, de leur administration, de leur origine et du principe communiste qu'ils impliquent.

Des nationalités qui existaient dans l'Amérique centrale avant l'invasion des Aztèques et des autres peuples septentrionaux, et de la formation de l'empire mexicain.

État militaire des empires du Mexique et du Pérou avant la découverte et la conquête du Nouveau-Monde. Comparaison avec celui d'autres peuples de l'antiquité.

Examen critique du *Popol Vuh*.

Comparaison des trois royaumes de Cuzco, de Trujillo et de Quito qui formaient l'empire des Incas au moment de la conquête. Diffé-

rences que présentaient leur religion, leur législation, leur langage, leur achitecture, leurs mœurs, etc.

Catalogue raisonné des anciennes divinités péruviennes. Viracocha est-il un personnage historique ou une création mythologique ?

Mouvement ethnologique ou migrations de la rase caraïbe et les limites qu'atteignirent ses peuples à l'Occident dans l'Amérique du Sud.

Déterminer la vraie nature du déluge et d'autres phénomènes géologiques que constatent les traditions des peuples américains.

Archéologie. — Les débris de cuisine (Kjökkenmöddings) du Grönland et des diverses parties de l'Amérique.

Les signes sacrés trouvés en Amérique.

Valeur religieuse et emblématique des divers types d'idoles, de statuettes et de figures que l'on trouve dans les tombes péruviennes; classement des *canopas* par types.

Classification par âges des monuments architectoniques du Pérou à compter depuis les limites qui le séparent du nouveau royaume de Grenade.

Anthropologie et ethnographie. — Nomenclature des peuples et peuplades de l'Amérique avant la conquête. Carte ethnographique du territoire occupé par chacun d'eux.

Situation et limites des royaumes de Cibola, Quivira et Tegnayo dans l'Amérique septentrionale.

Classifications ethnologiques des indigènes de la Nouvelle-Grenade et de l'isthme de Panama.

Existence des analogies entre les peuples du Nord de l'Amérique anglaise et ceux de l'Asie septentrionale.

Linguistique el paléographie. — En quoi la langue esquimaude diffère-t-elle grammaticalement des autres langues de l'Amérique du Nord ?

Déterminer si en dehors du territoire mexicain il existe des langues qui présentent des affinités avec quelques-unes de celles qui se parlent dans cette région.

Déchiffrement des inscriptions mayas.

Les *quippos* envisagés spécialement sous leurs rapports avec les anciens systèmes d'écriture. Possibilité de la traduction des *quippos* en écriture graphique et réciproquement.

Différence dans l'essence et dans la forme des langues des côtes d'avec celles des montagnes du Pérou et analogies des premières avec celles de l'Amérique centrale.

La frontière entre le Monténégro et l'Albanie. — La *Politische Correspondenz* publie des lettres datées de Scutari, qui indiquent les principaux points de l'arrangement pris entre la Turquie et le Monténégro relativement à la délimitation de la frontière. Conformément à la ligne frontière du *statu quo*, les villages de Matagask et de Vladnia au N. E. du lac Scutari restent à la Turquie, tandis que le Monténégro garde le village de Goschik et, pour des raisons stratégiques se rapportant à la sécurité de Podgoritsa, la colline de Voïna. La ligne de Voïna à Planinitsa répondrait à la ligne frontière fixée par la Commission internationale pour Koutchi-Kraïma ainsi que pour Grouda et Clémenti. Relativement au district de Goussigné-Plava, les commissaires n'ont pu s'entendre encore, vu que le Monténégro, se référant à la proposition faite dans le temps par le comte Corti, réclame cette région pour lui, tandis que la Turquie demande Goussigné-Plava à titre de retrocession pour Dulcigno.

La *Neue freie Presse* annonce d'autre part qu'une convention définitive vient d'être conclue entre la Turquie et le Monténégro pour le règlement de la nouvelle frontière de la principauté.

L'isthme de Corinthe. — Les journaux d'Athènes font connaître, au sujet du percement de l'isthme de Corinthe, que jusqu'à présent il a été déblayé de Kalamaki à Corinthe plus de 250,000 mètres cubes de terre, qui ont été jetés dans la mer à l'entrée du canal, là où doivent être élevés un môle et des barrages. On procède au percement au moyen de puits et de deux galeries souterraines conduites parallèlement à une distance de 450 mètres de l'axe du canal. On a également construit un chemin de fer pour transporter la terre enlevée jusqu'à l'endroit où elle doit être utilisée.

Le tunnel de la Manche. — Le *Courrier du Havre* annonce que dans une réunion des membres de la Compagnie du tunnel de la Manche, qui a eu lieu le 5 février à Londres, le projet de loi autorisant la construction du tunnel a été discuté et adopté par l'assemblée.

Lord Grosvenor, président de la réunion, a dit, en donnant lecture du projet de loi, que les ingénieurs de la Compagnie ont examiné avec soin toutes les objections soulevées contre le projet, au point de vue de la défense, par la commission parlementaire chargée de faire une enquête sur la question.

Le projet primitif a été modifié en ce qui concerne les approches du tunnel de manière à répondre aux recommandations de la com-

mission ; quant à la demande de cette dernière de trouver un moyen de faire sauter le tunnel, de manière à le mettre en communication avec la mer, elle est irréalisable, parce que la couche de calcaire qui sépare le tunnel de la mer, est tellement épaisse et solide que jusqu'à présent il n'existe aucun moyen assez puissant pour le faire sauter.

Lord Grosvenor espère que l'opposition que le projet de tunnel a rencontrée en Angleterre par suite d'une agitation factice, disparaîtra peu à peu, d'autant plus que les objections sérieuses, notamment la crainte d'une guerre entre la France et l'Angleterre, peuvent être victorieusement combattues.

D'autre part, la *Contemporary Review* publie un article de M. Boyd Dawkino sur le même sujet. M. Dawkino se prononce en faveur du projet de sir Edward Watkin. Il expose que, lorsque l'Angleterre aura perdu la suprématie sur la mer, il importe peu qu'il y aît ou non un tunnel.

« Tous les arguments, que l'on fait valoir contre la construction peuvent, dit M. Boyd Dawkino, être employés aussi pour combattre les autres moyens de locomotion rapide. Si nous nous enfermons chez nous et que nous établissons une barrière qui entrave les communications entre notre pays et les pays voisins, nous agirons d'une façon opposée à nos traditions libérales et nous reviendrons à une politique semblable à celle que suit la Chine et que suivait dernièrement le Japon. L'Angleterre ne sera pas mise en danger par la construction du tunnel, comme se le figurent quelques publicistes ; elle pourra, après comme avant, repousser une invasion ; mais elle ne le pourra que tant qu'elle sera maîtresse de la mer. »

ASIE.

NOUVELLES DE L'EXPLORATEUR RUSSE REGEL. — Une lettre du docteur L.-E. Regel, adressée au secrétaire de la Société russe de géographie, fait connaître que le voyageur a continué avec succès ses explorations dans le centre de l'Asie pendant l'été de l'année dernière.

A la fin du mois de juin, il avait quitté Smarkand et pris le chemin le plus court, celui de Penja-Kent, pour se rendre à Hissar. Cette

route, qui lui permit de visiter la rivière Fan, l'Iskanderkoul et de traverser la passe de Mour, était hérissée de difficultés; mais les collections botaniques et les observations géographiques que l'expédition a été à même de faire n'en ont été que plus nombreuses et plus variées.

Au centre de cette région est située une grande chaîne de montagnes, dont les sommets — les pics du Kouli-Kalan et les monts Chaudar et Bodan — s'aperçoivent de Samarkand.

Au sud de cette chaîne de montagnes s'étend la vallée de Saridagh, au-delà de laquelle s'élèvent les monts Hissar proprement dits. Au nord, on rencontre le plateau de Kouli-Kalan et les vallées formées par un affluent du Voron et par la rivière Pasrout. Le plateau de Kouli-Kalan, qui se trouve à 10,000 pieds au-dessus du niveau de la mer, a un pourtour d'environ 13 milles; il est entrecoupé par cinq lacs. Les montagnes qui l'entourent ne renferment pas de véritables glaciers; mais ce sont d'anciennes moraines, qu'on retrouve également le long de l'affluent du Voron, qui est alimenté par un de ces lacs.

L'aspect de cette nature rappelle celui des Alpes; la plupart de ces montagnes sont formées de pierres calcaires fossilifères; dans la vallée de Pasrout, des pierres de grès sont mêlées de débris de gros arbres fossiles. La végétation y est non seulement plus riche que dans toute autre partie du bassin du Zarafakan, mais aussi plus variée dans sa répartition. C'est dans la zône située à une altitude de 4,000 à 8,000 pieds au-dessus du niveau de la mer que la végétation forestière est le plus remarquable; M. Regel y a trouvé des pommiers, des cerisiers, des noyers et l'arbre appelé « archa ». La zône supérieure, où l' « archa » prédomine aussi, renferme des bouleaux, des saules et un ephedra arborescent; elle est à une altitude de 10,500 à 11,000 pieds, et la végétation se montre encore à une hauteur dépassant la limite de la neige perpétuelle.

La passe de Mour — à l'altitude d'environ 14,000 pieds — est très escarpée; l'expédition a eu à traverser des plaines de neige sur un espace de près de quatre milles et a trouvé sur le versant méridional d'immenses amas de neige, dûs probablement au climat brumeux du Hissar, quoique la pluie ne tombe qu'en petite quantité dans cette région. La végétation du versant méridional est très riche et ressemble beaucoup à celle de Karateghin.

La chaîne de montagnes est composée de syénite; la chaîne voisine, qui a la même hauteur entre Khoja-Hassan et Hakimi, se compose

de granit, de gneiss-syénite et d'ardoise fossilifère. Entre Hakimi et Karatagh, on rencontre une série de montagnes parallèles moins hautes, composées de grès fossilifère. Ce même grès se retrouve aussi entre les deux chaînes principales ; celui de Khoja-Hassan contient des fossiles.

En dernier lieu, M. Regel, changeant son premier plan, s'était avancé plus loin, pour se rendre directement à Kalai-Khumb, pendant qu'un topographe avait été envoyé à Koulab par la voie de Hissar ; ils devaient se rejoindre dans le Darvaz.

Délimitation de la nouvelle frontière russo-chinoise. — D'après les informations recueillies par le *Nouveau Temps*, une commission spéciale, présidée par M. N. Prjévalsky, sera envoyée prochainement à la frontière russo-chinoise, dans le but d'y procéder, avec les représentants de la Chine, au tracé régulier des points de la frontière et de dresser une carte exacte de ces contrées.

On annonce d'autre part de Kachgar à la *Revue d'Orient*, que le général-major Médinsky, chargé en qualité de commissaire de déterminer le tracé de la frontière du côté de la province de Ferganah, a franchi sans encombre la passe de Touzat ; la commission a été reçue à Aksa par les Chinois avec des marques de déférence et des offres d'hospitalité. On estime qu'elle arrivera à Outch-Tourfane vers le commencement d'octobre. On a également reçu des informations que la délimitation de la province de Kachgar s'effectue en pleine conformité avec le traité russo-chinois et sans la moindre contestation avec le commissaire chinois. La commission russe reçoit aussi partout des marques de prévenance et d'attention.

Nouvelles du voyageur russe Poliakow. — M. Poliakow a informé la Société de géographie de Saint-Pétersbourg qu'il a terminé dans la première moitié de 1882, par la partie méridionale de Sakhaline, les études, dont la société l'avait chargé. Le voyageur annonçait le prochain envoi du compte-rendu détaillé de ses travaux ; il informait de plus qu'il allait entreprendre la seconde série d'investigations qu'il s'était proposé dans son voyage, savoir : l'étude du littoral oriental de l'Océan Pacifique d'après le programme qui lui a été assigné par l'Académie impériale de sciences.

AFRIQUE.

Nouvelles du Soudan égyptien. — L'*Egyptian Gazette* publie une lettre datée de Khartoum, 9 février, qui rapporte l'arrivée dans cette ville d'un bateau à vapeur venant du Bahr-el-Ghazal. Ce vapeur apportait des renseignements satisfaisants sur un détachement de 600 soldats nègres, ainsi qu'une lettre de Lupton-Bey, annonçant que le docteur Junker se trouvait à quatre jours de marche environ de la résidence de Zimio, un des rois Niam-Niams.

Au moment du départ de la susdite lettre, on attendait de jour en jour l'arrivée d'un autre bateau à vapeur qui avait été envoyé dans les mêmes contrées ; un vapeur devait, en outre, partir le lendemain pour Zado, où l'on espérait trouver le gouverneur Emin-Bey.

Le 27 janvier, Abdel-Kader pacha, à la tête de deux bataillons de troupes égyptiennes, avait livré bataille à 12,000 rebelles, à Maduk, une localité de la province de Sennaar. L'affaire dura environ une heure et se termina par la fuite des rebelles, sans que les troupes du khédive aient subi des pertes sérieuses. Le cadi de Kawa et le fils du cheik de la tribu des Alawin, qui se trouvaient parmi les rebelles, ont été reconnus parmi les morts sur le champ de bataille. Abdel-Kader pacha poursuivit l'ennemi jusqu'à Kawa, où il trouva le vapeur venant du Bahr-el-Ghazal, à bord duquel il effectua son retour à Khartoum. Trois bataillons de troupes furent ensuite expédiés dans la direction de Wod-Medineh, dans le but d'opérer contre les rebelles, qui étaient rassemblés à Sennaar.

Sous l'influence de ces bonnes nouvelles, la situation d'esprit des habitants de Khartoum était excellente ; mais, à la date de la lettre, la capitulation des garnisons égyptiennes de Bara et d'El-Obéid n'était pas connue à Khartoum.

On croit à Khartoum que le but du mouvement du Mahdi est d'effectuer une réforme de l'Islam et que le faux prophète a déjà introduit certaines modifications dans la religion mahométane en diminuant le nombre des prières, ainsi que leurs formules ; on dit qu'il est même allé jusqu'à apporter des changements radicaux dans plusieurs dogmes de la religion.

Les Européens à Khartoum semblent désirer que Gordon-Pacha soit renommé gouverneur général ; ils croient, à tort ou à raison, qu'il

est le seul homme capable d'écraser l'insurrection. Le correspondant dit aussi qu'un grand nombre d'indigènes très influents partagent cette opinion que Gordon-Pacha était le gouverneur le plus populaire et le plus aimé qui ait jamais gouverné le Soudan.

Le *Moniteur officiel* publie la dépêche suivante de S. E. Abdel-Kader-pacha, en date du 26 février :

« Nous sommes entrés aujourd'hui à Sennaar, dont le siège a été levé. La route jusqu'à Khartoum est maintenant libre, tant par terre que sur le Nil : dès demain, le service postal sera rétabli. Ainsi, la sécurité ne tardera pas à être générale dans toutes les contrées, et la rébellion définitivement réprimée. »

Les Français sur le haut Niger. — Le roi du Bafing, Sago Bamakha, a conclu récemment avec M. le capitaine Bonnier, revêtu de pleins pouvoirs par le colonel Borgnis Desbordes, commandant supérieur du haut fleuve, un traité par lequel le Bafing est placé sous le protectorat de la France, qui aura le droit d'y exécuter les grandes voies de communication qu'elle jugerait utiles. Les Français pourront y faire librement le commerce, sur le pied d'une parfaite égalité avec les indigènes ; les caravanes et les marchandises seront scrupuleusement respectées dans leurs personnes et dans leurs biens. Le roi s'est en outre engagé à donner aide et protection à tous les courriers et à tous les convois, par terre ou par eau, venant des postes français de Kita et de Bafoulabé. — A peine arrivé à Bamakou sur le Niger, le colonel Borgnis Desbordes a fait commencer les travaux d'un fort qui sera bientôt en état de recevoir une garnison d'hivernage ; le colonne expéditionnaire reviendra à Saint-Louis. — Quoique la mission du docteur Bayol fût absolument pacifique, elle n'en a pas moins suivi le contre coup des événements du haut Sénégal. Ahmadou de Ségou ayant donné l'ordre formel de ne permettre à aucun Européen de traverser le Kaarta, le docteur Bayol pense qu'il sera obligé de descendre plus au S., dans le Bambouk et le Fouta-Djalon, déjà parcouru par lui, mais où il reste, dit-il, encore beaucoup d'études à faire. (*L'Afrique explorée*).

Projet d'établissement sur l'île de Fernando-Po. — La *National Zeitung* annonce que la société coloniale allemande a choisi l'île de Fernando-Po, sur la côte occidentale de l'Afrique, dans le golfe de Guinée, pour la création d'un établissement ; elle espère pouvoir acquérir plus tard cette île de l'Espagne.

Fernao-do-Po (ou Fernando-Po) a une superficie d'environ 6 milles carrés et une largeur de quatre milles. Elle est volcanique, montagneuse, bien arrosée, et a de bons points de mouillage ; elle est cependant peu propre à la colonisation, à cause de ses marécages et de la chaleur tropicale qui y règne. Les indigènes, au nombre de 1,700, sont des nègres.

ASSOCIATION INTERNATIONALE AFRICAINE. — DÉPART DE DEUX NOUVELLES EXPÉDITIONS. — L'Association africaine vient d'envoyer en Afrique centrale deux nouvelles expéditions ; la première s'est embarquée le 5 mars pour Liverpool, où un steamer l'attendait pour la conduire à l'embouchure du Congo.

L'expédition, dont M. le lieutenant Vankerkhoven, adjoint-d'état-major au 1er régiment de ligne, est le chef, se compose de M. le sous-lieutenant d'artillerie Librechts, d'un capitaine de navire anglais, d'un lieutenant hongrois, d'un sous-officier d'artillerie et d'un mécanicien allemand. Ce dernier accompagnera M. Librechts, qui se détachera dès que les voyageurs auront mis le pied sur le sol africain.

-Le lieutenant Vankerkhoven remplace le major autrichien, dont il a été question dans le temps dans les journaux, et avec lequel l'Association a été en négociation.

Une autre expédition est partie le dimanche 1er avril de Bruxelles pour la même destination. Elle se compose de M. Téodore Wutmar, un tout jeune homme attaché au Consulat général de Suède et Norvège, à Bruxelles, de M. Esten Sundvallson, officier de la marine marchande en Suède et d'un sous-officier de l'armée belge.

Tous ceux qui connaissent les membres des deux nouvelles expéditions font des vœux pour la réussite de leur voyage.

LES MISSIONNAIRES FRANÇAIS SUR LE CONGO. — Les *Missions catholiques* annoncent que deux prêtres d'Alger, MM. Guyot et Baudonnet viennent de s'embarquer pour le Congo ; ils ont été chargés par le cardinal Lavigerie d'explorer le cours du Congo depuis Stanley-Pool jusqu'à Nyangwé, afin d'y préparer l'établissement de deux stations nouvelles. Les missionnaires d'Alger sont, comme on le sait, déjà établis au Massanzé, non loin du lac Tanganyika et à l'Est de ce lac.

Une caravane devait partir, il y a quelques mois, de ce point pour descendre le fleuve, lorsqu'elle fut complétement détruite par des nègres pillards. Le cardinal Lavigerie, chargé comme délégué apos-

tolique de la direction des missions, a résolu, en conséquence, de faire prendre désormais à ses missionnaires du haut Congo la route de l'Ouest, et de les envoyer sur le cours du fleuve, en les faisant partir de Saint-Paul de Loanda, au lieu de Zanzibar.

En comptant les six nouveaux apôtres, partis à la fin de mars, les missions de l'Afrique équatoriale, confiées au cardinal Lavigerie, se trouveront desservies désormais par trente et un missionnaires : vingt-deux prêtres, trois frères et six auxiliaires.

Déjà, depuis le commencement de l'œuvre jusqu'à ce jour, quatre d'entre eux ont versé leur sang pour l'accomplissement de leur mission héroïque. Neuf autres ont succombé à la fatigue et à l'insalubrité du climat.

Les fruits de salut recueillis par ces missionnaires sont déjà considérables. Une seule mission, celle du Nyanza, compte cinq cents néophytes. Celle de Tanganyika promet des résultats encore plus rapides. Ce qui manque malheureusement, ce sont les ressources.

Le nouveau voyage du docteur Holub. — L'empereur d'Autriche a eu récemment une longue conversation avec le docteur Holub, l'explorateur autrichien du continent africain, à qui S. M. François-Joseph a remis une somme de 7,000 florins sur sa cassette particulière.

Après avoir examiné le côté financier de l'expédition que le docteur Holub compte entreprendre, celui-ci est entré, sur la prière de l'Empereur, dans une exposition de son voyage.

Le voyageur doit partir à la fin d'avril ou au commencement de mai, de Hambourg, pour la ville du Cap. Il emportera avec lui de 80 à 100 colis. La traversée durera de 23 à 25 jours. Il se rendra après un séjour assez long à Cap-Town dans le pays des Namaqua, et il visitera les principaux ports de mer de la côte méridionale africaine : Beauport, Somesret, Port-Elisabeth. Dans ces diverses villes il organisera des expositions de produits industriels de l'Autriche et poursuivra ses études paléontologiques.

De Port-Elisabeth, le voyageur entreprendra son second voyage dans le pays des Betchuana en traversant les champs de diamant jusqu'au Zambèze. A partir de là, commence son troisième voyage dans l'Afrique centrale, consacré surtout à l'exploration de l'empire de Marutse et du lac Bangouéolo. Ensuite, le docteur Holub compte se rendre, suivant l'état de son petit corps expéditionnaire, à l'Est ou au Nord ; dans ce dernier cas, il suivrait le cours du Congo jusqu'à la courbe accentuée que fait ce fleuve vers l'Ouest.

« Ici, fit observer le docteur Holub à son auguste interlocuteur, je m'informerai, sur le désir exprimé par S. M. le roi des Belges, du sort des explorateurs envoyés par ce souverain, et qui ont dû suivre les traces laissées par Stanley, pour leur porter au besoin aide et secours. »

Après cette partie de sa mission, le docteur Holub compte gagner le territoire du Soudan. La durée du voyage sera de trois à cinq ans. Les frais s'élèveront à 70 mille florins et seront supportés en partie par des capitalistes anglais.

L'empereur a suivi avec le plus grand intérêt l'exposé de cet itinéraire et a pris congé du voyageur avec ces mots : « Je vous souhaite durant votre long et fatigant voyage la meilleure des santés et je vous souhaite aussi de sortir victorieux des dangers et des obstacles qui contrarieront vos magnifiques projets. Adieu et au revoir, j'espère ! »

Nouvelles de la côte orientale. — Le *Sémaphore* annonce que la Société de géographie de Marseille a reçu de Zanzibar les nouvelles suivantes datées du 17 mars :

M. Storms, le chef de la quatrième expédition belge, est parvenu à Karéma, en trois mois et demi ; c'est le plus court laps de temps employé pour ce parcours. M. Becker, alors, est revenu à Zanzibar. Il nous est arrivé également un jeune Belge, M. Maluin, qui voulait se rendre auprès de M. Storms, en qualité d'adjoint, mais une hépatite aiguë l'a forcé à retourner en Europe.

Vous avez appris, sans doute, la mort de Mme Cambier, survenue après son retour en Belgique. Peu après, le comité du Congo a chargé le capitaine Cambier d'enrôler à Zanzibar des travailleurs pour la côte occidentale. Le saïd s'est, dès l'abord, opposé à l'engagement des Zanzibarites, et ce n'est qu'à la suite de puissantes interventions qu'il a fini par y consentir. Aussi, M. Cambier, au lieu de 400 hommes n'a pu en réunir que 200, qui sont partis avec lui pour Banana, sur un navire affrété à Bombay dans ce but. En l'absence de M. Cambier, qui doit être de retour dans une semaine, M. Becker fait ici, provisoirement, fonctions d'agent de l'Association. Voilà pour les Belges.

M. Giraud est parti, comme vous savez, par Dar-es-Salam. A la dix-septième étape, il a dû donner l'ordre à son compagnon, M. Lapert, de rebrousser chemin ; ce bon et vaillant jeune homme souffrait d'un gonflement énorme à la tête, que l'on prit tout d'abord pour une hydropisie.

Les dernières nouvelles de M. Giraud, reçues par le consul de France, sont datées du 18 janvier, de Mgounda, dernière localité située au S.-O. du Mkoutou, à 7 d. 27' lat. Sud, et 34 d. 33' long. Est de Greenwich. Vu la distance où il est parvenu, il ne pourra sans doute plus envoyer de courrier, avant son arrivée à Karéma, où il compte s'arrêter quelque peu. Un premier envoi postal a déjà été expédié là pour l'explorateur français, par notre intermédiaire. Un récit arabe, dénué heursement de vraisemblance au point de vue de la latitude et de la longitude, a fait croire un moment ici à la mort violente de M. Giraud.

M. Bloyet vient de faire un petit voyage jusqu'à la station anglaise de Momboya, afin de s'y procurer des graines de différentes sortes. Sa femme a été gravement atteinte par la fièvre, j'entends dire qu'elle est remise.

Le R. P. Étienne, supérieur des missions du Saint-Esprit, vient de revenir de la côte, après une tournée dans les stations organisées par les siens ; un nouvel établissement vient d'être fondé par eux dans la région des Monts Ngourou.

Vous avez sûrement appris la mort du docteur Southon, l'ami de Mirambo. C'est une perte considérable pour les voyageurs.

Le docteur Kaiser, de l'expédition du comité allemand, a succombé aux suites d'un séjour prolongé dans les environs du lac Rikwa, où il se livrait à des recherches scientifiques. On prête aux deux membres survivants de l'expédition allemande, l'intention d'aller fonder une station au-delà du Tanganyika.

Depuis ma dernière lettre, M. Hore a dû se décider à renvoyer en Europe sa femme et son enfant, afin de ne pas perdre ce dernier; cependant la femme, ayant pu laisser l'enfant en bonnes mains, retourne pour suivre son mari. M. Hore doit être aujourd'hui à Oudjidji et doit y avoir mis à flot sur le Tanganyika une embarcation à voiles, construite en Angleterre sur ses indications. Un mécanicien vient d'arriver à Zanzibar, avec une embarcation démontée, à vapeur, qu'il est chargé d'aller remettre à M. Hore. Celui-ci se propose, paraît-il, d'établir sur le lac un service régulier et postal qui sera d'une incontestable utilité pour les stations civilisatrices.

Le docteur Baxter, de Mpouapoua, est allé faire une tournée chez les tribus Massaï, qui avoisinent sa station. Espérons qu'il en reviendra.

Vous n'ignorez pas, je pense, que l'affaire du révolté Mbarouk s'est arrangée pacifiquement.

M. Révoil est encore parmi nous en train de terminer ses préparatifs de départ.

Je pense qu'il sera prêt à se mettre en route lorsque vous recevrez cette lettre.

Nouveau voyage de M. Selous. — L'*Afrique explorée* annonce que M. Selous a traversé de nouveau la partie septentrionale du pays des Matébélés jusqu'au Zambèze, le long de la Panyane ou Hanyane. Il a atteint le Zambèze près de l'embouchure de l'Oumsengaïsi, d'où il a suivi la rive méridionale du fleuve jusqu'à Zoumbo; puis il est revenu à son campement de chasse, près de l'Oumfoulé. La plus grande partie du territoire qu'il a parcourue, était inconnue jusqu'ici. La géographie lui devra à cet égard des renseignements aussi utiles que ceux qu'il a fournis précédemment sur la région du confluent du Chobé et du Zambèze.

Une nouvelle expédition italienne au Choa. — L'*Exploration* annonce qu'une nouvelle expédition italienne vient de partir de Naples sous la direction de M. G. Bianchi, qui a été chargé par le roi Humbert de porter des présents au Négus d'Abyssinie.

L'expédition passera par le Choa, où le marquis Antinori vient de mourir, et où règne, comme l'on sait, le roi Ménélik, qui a toujours accueilli avec sympathie les voyageurs italiens; il se peut que l'on retrouve là les précieuses collections et les notes du regretté marquis Antinori. L'objectif commercial de la mission est de tracer la route, par laquelle la colonie d'Assab pourra trafiquer avec l'Abyssinie, le Choa, et plus particulièrement avec le Goggiam et le pays des Gallas. A cet effet, une nouvelle station sera fondée à Bosa et un pont sera construit sur le Nil Bleu. Il semble donc qu'en dépit des objections qu'a soulevées l'acquisition de la baie d'Assab, le gouvernement italien persiste à établir sur ce point de la mer Rouge la base d'opérations principale pour ses entreprises coloniales.

AMÉRIQUE.

Exploration au Guatemala. — Un explorateur anglais, M. Maudslay, s'est consacré à l'étude des anciens monuments indiens de l'Amérique centrale. Il a déjà fait deux expéditions qui lui ont fait découvrir

de nombreux vestiges de villes dans les forêts du Guatemala, et il vient de partir pour un troisième voyage, mieux équipé que les autres fois, pour tirer parti des sculptures et des inscriptions qu'il rencontrera. La Société royale de géographie de Londres va publier le compte-rendu de ses premiers travaux.

NOUVELLE EXPÉDITION AU CHACO. — Le colonel Sola, chef de la nouvelle expédition chargée d'explorer le Chaco, a annoncé au président de la Société argentine de géographie, qu'il était à la veille de partir pour Salto, où il allait activer les préparatifs de l'expédition du Rio Pilcomayo.

L'expédition a dû probablement se mettre en route à la fin du mois pour la côte du Rio San-Francisco afin de gagner de là le campement établi actuellement sur la frontière du port Dragones ; à partir de ce point, elle commencera l'exploration de la région comprise entre les rivières du Bermejo et du Pilcomayo, qui constitue le but spécial de l'expédition.

EXPLORATION EN PATAGONIE. — Une expédition, à la tête de laquelle se trouvent M. Fauvety et le colonel Solier, est partie le 5 janvier de Buenos-Ayres pour la Patagonie. Le but de cette expédition est de faire des études sur les côtes patagoniennes et dans la Terre-de-Feu, et de prendre des informations sur les ressources qu'offrent pour le commerce les produits du pays.

A leur retour, ces messieurs présenteront au gouvernement argentin le résultat de leurs travaux, et ce résultat servira de base à l'ensemble de lois qui doit régir l'exploitation des richesses naturelles que renferme le territoire patagonien. MM. Fauvety et Solier comptent que le voyage durera environ quatre mois et ils ont emporté avec eux tous les instruments nécessaires à la réussite de l'entreprise. Les frais de l'expédition, qui a un but commercial très élevé, sont à la charge de M. Fauvety, qui opère pour le compte d'une puissante compagnie française.

EXPLORATION DE L'ARAUCANIE. — Vers la fin de décembre dernier, est partie pour le sud du Chili une commission présidée par M. A.-B. Tupper, ancien lieutenant de la marine de l'État, qui est chargé par le bureau hydrographique d'explorer le territoire de l'Araucanie.

La cité de Villa-Rica. — Le *Courrier de la Plata* donne des détails intéressants sur la prise de possession, par le Chili, de la célèbre cité de Villa-Rica, en Araucanie :

« Rendue pendant plus de trois cents ans inaccessible à la civilisation par les Indiens, qui n'y laissaient pénétrer les blancs sous aucun prétexte, cette ville était considérée comme un lieu sacré par les Araucaniens. Au temps de la splendeur de la race indienne, la prospérité et la richesse de Villa-Rica furent grandes. Son nom l'indique ; maintenant que les années ont passé sur les constructions antiques, qui rappellent à l'esprit les souvenirs d'une époque disparue, ce n'est plus qu'un monceau de ruines inhabitées, qu'envahissent les ronces vigoureuses et les plantes étranges d'une végétation vierge encore ; les reptiles qui se glissent sous les hautes herbes et les oiseaux qui viennent parfois voltiger autour des grands arbres, en troublent seuls à cette heure le silence majestueux. Quoi qu'il en soit, Villa-Rica n'en est pas moins une acquisition précieuse au point de vue historique, et nous ne doutons pas que l'étude de ses monuments ne procure à l'observateur des renseignements curieux sur les mœurs et les coutumes des peuplades indigènes qui l'habitèrent autrefois. »

OCÉANIE.

Agrandissement colonial de l'Espagne. — L'*Agence Reuter* donne des détails sur la prise de possession, par un détachement de troupes espagnoles, de la côte de Tavitavi, île située au N.-E. de Bornéo et qui fait partie de l'archipel Soulou. Celui-ci a été occupé et annexé en 1876 par le gouvernement espagnol.

Depuis cette époque, il est compris, du moins à titre nominal, dans la colonie espagnole des Philippines. Tavitavi et quelques autres petites îles avaient toutefois continué d'être occupées par le Sultan du Soulou. La population de cette île est de race malaise et très belliqueuse.

L'occupation militaire de Tavitavi par l'Espagne a pour effet de compléter la chaîne des stations espagnoles entre les Célèbes et la mer de Chine. L'Espagne se rapproche ainsi du territoire cédé par le

sultan du Soulou à la « British North Borneo Company ». Le poste espagnol le plus rapproché de la frontière N.-E. de ce territoire n'en est plus éloigné que de 40 milles.

Projet de colonisation de la Nouvelle-Guinée. — Le *Journal des Débats* prétend qu'il est question en Allemagne de former une société dans le but de coloniser la Nouvelle-Guinée.

Les membres de cette société se proposeraient d'organiser l'exploration scientifique de l'île, qui est la plus grande du monde après Bornéo, et qui est encore presque inconnue, d'en prendre graduellement possession et d'y établir une colonie commerçante de premier ordre, sur le modèle de celle de la Hollande.

La société espère atteindre son but d'autant plus aisément que la Nouvelle-Guinée n'appartient à aucune puissance, qu'il n'y a probablement pas lieu d'appréhender la revendication du droit de propriété de la part d'aucun État de l'Europe et que la résistance des habitants n'est guère à redouter.

On compte que, plus tard, le gouvernement allemand prendra lui-même possession définitive de la colonie, dès que la vitalité en sera bien établie.

La société se formera sur des bases analogues aux statuts de la Compagnie du Nord de Bornéo, qui s'est fondée récemment sous le protectorat du gouvernement anglais.

Les ressources du Queensland. — Nous extrayons d'un rapport de notre consul à Sydney, le passage suivant qui traite des ressources du Queensland :

« Pendant un voyage dans la colonie du Queensland, j'ai eu l'occasion de constater une grande activité commerciale et industrielle, basée sur d'immenses ressources naturelles. Depuis deux ans, Brisbane, qui jadis dépendait de Sydney pour une forte partie de ses importations, est en rapports directs avec Londres, par la ligne postale de la « British Indiana Steam Navigation Company. »

» Il règne à Brisbane un esprit peut être plus entreprenant que dans les autres métropoles commerciales de l'Australie. Les articles d'importation sont les mêmes que pour les autres colonies australiennes ; la proportion des articles de luxe est toutefois plus faible que dans les centres plus anciens. Par contre, le fil de fer, les bougies, les genièvres, etc., y trouvent un débouché considérable.

» Rockhampton est le port d'embarquement des laines qui viennent

de l'ouest du Queensland. L'élève du mouton, grâce à l'abondance du capital, a pris dans cette direction un développement considérable. Cette industrie a donné depuis trois ans un bénéfice de 25 à 30 p. c. par an ; cette année-ci, par suite de la hausse du bétail, ce résultat sera dépassé. Ces bénéfices ont engagé bien des spéculateurs à ouvrir des districts nouveaux et les banques les ont libéralement encouragés dans leur entreprise.

» Dans le nord, il a quelques ports fréquentés depuis peu d'années, appelés à l'existence par l'ouverture de mines d'or et d'étain, par la culture de la canne à sucre ou par l'élève du bétail. Parmi les principaux, il faut citer Bowen, Townsville, Port-Douglas, Cooktown, dont quelques-uns commandent des districs très importants. Tous font des affaires considérables. »

Exploration de Mikloukha-Maklay (suite). — La troisième conférence était consacrée au voyage de Maklay en Malaisie et aux îles Philippines. Arrivé à Zébou, à bord du clipper *Izoumroud*, il s'y livra à des études entomologiques, mais la maladie s'étant attaquée à l'équipage, il dut quitter bientôt le sud des Philippines et remonter plus au nord jusqu'à Hon-Kong, puis à Manille, où il étudia les Négristos en partageant plusieurs jours leur genre de vie dans des habitations de bambous. Les observations effectuées dans la presqu'île malaise se prolongèrent pendant plus d'une année avec le concours bienveillant du sultan Makharadi, qui accorda au savant le nombre de gens qui lui étaient nécessaires. Aucun Malais même, a fait observer Maklay, n'avait encore traversé la presqu'île entière, entreprise qu'il réalisa au mois de décembre, époque de pluies torrentielles qui remplissent les rivières et les ruisseaux au point que dans certaines localités on a en route de l'eau jusqu'à la poitrine. Il atteignit ainsi Ségani, rencontrant en route des cabanes éparpillées à travers les forêts et les montagnes. Les habitants de ces cabanes ont reçu des Malais le nom d'Orangs-Outangs, mot qui signifie « hommes sauvages » (ne pas confondre avec la variété homonyme de singes). Il mènent une existence nomade et abandonnent souvent leurs misérables demeures. Les recherches auxquelles Mikloukha-Maklay se livra à leur égard le convainquirent qu'ils offrent un mélange de sang mélanésien. Leurs différentes tribus ont des coutumes, des armes, etc., souvent particulières à l'une d'elles et complétement étrangères aux autres.

Les Malais distingent les Orangs-Outangs en tribus apprivoisées et en tribus sauvages, différence provenant de ce que les premières

se trouvent avec eux en relations continuelles, tandis que les autres vivent isolées dans les montagnes. Maklay les a reconnus capables des meilleurs sentiments de famille et doués d'un profond attachement à leur organisation actuelle, ce qui provoque chez eux de la répugnance pour tout ce qui est nouveau, et cela malgré leurs dispositions naturelles à une certaine culture intellectuelle. Ici encore l'influence malaise s'est manifestée par l'extinction progressive de ces peuplades, qu'ils ont décimées par la traite; celle-ci y est depuis longtemps en pratique, et cela en particulier à l'égard des jeunes filles bien constituées, car on ne laisse au pays que les créatures malingres et mal développées. A Jokharo, Maklay accepta la proposition du gouverneur de Singapoure d'aller passer avec lui une dizaine de jours à Bangkok; il y reçut une lettre du roi de Siam, qui tient sous sa suzeraineté la plupart des princes et sultans de la Malaisie. Cette lettre invitait ceux-ci à lui prêter assistance dans ses entreprises. Après avoir obtenu du sultan Makharadi trente hommes pour transporter les bagages et des provisions pour cent jours, Maklay se dirigea vers Siam et arriva le onzième jour à Cagane, dont le sultan lui accorda à son tour cinquante hommes d'escorte. En route il rencontra les Mélanésiens sans mélange, qui se montraient craintifs et se cachaient lorsqu'on approchait. Dans les hameaux des montagnes il constata la présence de Papous surnommés Orangs-Sakaïs. Ceux-ci, dont le costume est des plus primitifs, font usage de flèches qu'ils empoisonnent, soit à l'aide de la sève d'*oupas* (arbre tropical) ou de la *strikhnos* (sorte de liane), soit avec du poison animal ou minéral. Ils traitent avec déférence leurs femmes et leurs filles et en cas de mort c'est à celles-ci qu'échoit tout d'abord le droit de gérer la succession. La cérémonie du mariage est assez curieuse chez les Orangs-Sakaïs : on choisit le jour des noces et la fiancée court se cacher dans les bois, où le prétendant à sa main doit la découvrir, sous peine non seulement de ne pas l'obtenir alors, mais encore de ne pouvoir plus dorénavant la redemander en mariage.

Parmi ces peuplades il se trouve une communauté originale dont les membres se transmettent successivement leurs femmes pour quelques semaines. Ces dernières considèrent néanmoins le premier mari comme seul époux légitime. Les enfants sont regardés comme appartenant à la mère et non au père.

Les Orangs-Sakaïs ont grand'peur des morts, et lorsque l'un deux tombe dangereusement malade, ils l'abandonnent dans les bois en lui laissant quelques provisions, tandis qu'eux-mêmes quittent le hameau

et s'efforcent de fuir le lieu où doivent se trouver les cendres de celui qu'ils ont abondonné à la mort.

D'autres princes firent au voyageur le meilleur accueil, et il se rendit à Songouta, voyageant pendant 126 jours à dos d'éléphant. Ayant ensuite poussé son excursion jusqu'à Malacca, il y rencontra une nouvelle tribu dite des Orangs-Mantras, qui ne lui parut présenter aucun intérêt, vu qu'elle a perdu presque totalement ses traits originaires et jusqu'à son langage primitif.

La quatrième conférence se rapportait au dernier voyage de Mikloukha-Maklay en Mélanésie, qui se prolongea du mois de mars 1879 au mois de mai 1880. La traversée de Sidney à la Nouvelle-Calédonie fut effectuée sur un schooner américain. Accordant peu d'attention à la colonie française, il s'enfonça immédiatement dans l'intérieur du pays, où il visita, entre autres, les établissements et les écoles des missionnaires. On y forme de nouveaux adeptes à la mission évangilique, qu'ils vont exercer plus tard dans les îles de l'Océan Pacifique et à la Nouvelle-Guinée. Notre savant visita ensuite l'archipel de la Nouvelle-Hébride, dont les habitants sont, comme ceux de la Nouvelle-Guinée, de race à cheveux courts. En passant aux mains des Européens, ces îles ont vu et voient encore leurs habitants s'écarter de plus en plus des mœurs primitives.

Après avoir poussé jusqu'aux îles Salomon et à la Nouvelle-Irlande, Mikloukha-Maklay revint à l'île de la Nouvelle-Amirauté, où il s'établit pour deux mois sur les côtes. Les naturels en sont cannibales et possèdent une organisation sociale différente de ceux de la Nouvelle-Guinée.

Pendant une excursion de Trabiane à l'archipel Salomon, le voyageur s'occupa d'établir les différences essentielles existant entre les habitants de la Nouvelle-Guinée et ceux de la Nouvelle-Bretagne.

De retour en Australie, il passa plus d'un mois au milieu des indigènes, dont la différence avec les Papous est énorme, bien qu'on les ait crus de même race. Leur nombre tend à s'amoindrir de jour en jour et cela principalement par suite des traitements inhumains que leur font subir les Européens. On les refoule sans cesse au fond du pays et le meurtre d'un noir n'y est guère considéré comme un crime; c'est à peine si l'on condamne les coupables à la prison. Maklay constata ensuite la présence de la même race sur les côtes septentrionales, aussi bien que sur celles du midi de l'Australie; puis il se dirigea de Victoria vers l'intérieur du pays, afin de vérifier s'il s'y trouvait effectivement, comme on le prétendait, une race d'hommes

chauves, mais il ne trouva en réalité que quelques individus présentant ce caractère à simple titre d'exception.

En Australie le savant excursionniste s'occupa de travaux d'anatomie comparée, de la cervelle humaine et de celle de certains animaux.

A son passage par Sidney, en 1879, il avait proposé l'installation dans cette ville d'une station zoologique, mais en déclinant pour lui-même l'exécution du projet, vu sa qualité d'étranger. Malgré les dispositions favorables de la Société, il suffit de l'absence de Maklay pour que le plan proposé demeurât sans suite. Mais à son retour de la Mélanésie il remit celui-ci en œuvre et parvint à fonder une association zoologique ayant pour but de surveiller les stations à établir. C'est d'ailleurs en Australie que Mikloukha compte se rendre prochainement pour commencer le travail d'élaboration des immenses matériaux scientifiques qu'il y a réunis.

A l'issue de cette dernière conférence, qui s'est terminée par une allocution de l'orateur adressée aux assistants, M. Mikloukha-Maklay a reçu des remerciements de la Société de Géographie, qui lui ont été transmis par M. Séménof, vice-président de celle-ci.

La soirée s'est terminée par une bruyante ovation à l'illustre conférencier, et le lendemain une députation des étudiants de la faculté de physique et mathématiques de l'université de Saint-Pétersbourg est venue à sa séance démonstrative lui présenter une adresse.

(*Exploration.*)

IQUE ET DE GI

service de sai

tre.

ION AR AGE.			Maladies z	
40 60 ans.	60-80 ans.	80 et au delà.	Variole.	Rougeole.
216	210	63	32	11
21	23	7	3	1
12	11	1	—	—
41	39	7	—	—
29	14	0	1	—
48	36	4	4	24
43	51	9	6	—
22	27	18	2	—
37	37	12	4	—
253	238	53	20	25
469	448	116	52	36

LOCALITÉS.	TAUX correspond annuel 1,000 hab.	
	nu- lité.	m en
Londres	38.2	3
Liverpool	5.8	2
Glascow	1.9	1
Birmingham	0.8	4
Dublin	6.4	3
Manchester	....	3
Leeds	5.6	3
Scheffield	3.0	4
Edimbourg	4.1	4
Belfast	0.1	5
Bristol	0.8	4
Bradford	8.7	3
Hull	1.5	3
Newcastle	9.4	4
Amsterdam	9.5	3
Rotterdam	3.5	3
La Haye	....	2
	....	2
Paris	2....	2
Lyon	0.3	2
Marseille	....	3
Lille		
Nantes		
Le Havre	36.3	2
Nancy	36.2	2
Bayonne	2.7	1
	3.0	2
Berlin	18.7	2
Hambourg	3.3	2
Breslau	34.4	2
Munich	...	4
Dresde	32.6	2
Leipzig	....	2
Kœnigsberg	8.3	2
Cologne	27.2	2
Francfort s/M	27.7	2
Hanovre	30.0	3
Brême	....	1
Dantzig	....	2
Stuttgart	....	3

ants s itants or- ués.	DÉCÈS de 0 à 1 an.	NOMBRE DE DÉCÈS causés par les maladies miasmatiques et saisonnières dominantes								
		Variole.	Rougeole.	Scarlatine.	Fièvre thyp. et typhus.	Diphthérie.	Croup.	Coqueluche.	Diarrhée et entérite.	Bronchite et pneumonie
5.9	535	—	2	10	17	22	21	56	46	298
8.3	302	—	69	48	14	53*	....	9	62	283
6.7	114	—	1	9	—	11*	....	16	19	83
0.7	2826	232	156	300	463	369	51	25	1379	1338
0.9	931	39	16	26	75	168*	....	20	325	697
7.3	518	2	6	14	20	60*	....	18	39	152
4.3	230	—	77	—	14	11*	....	2	83	277
8.6	1262	147	407	25	75	260*	...	20	152	1434
0.0	573	289	7	3	89	84*	....	10	42	433
0.4	453	82	114	5	27	66*	....	—	5	438
1.9	359	10	3	—	25	30*	....	—	18	1
6.6	217	59	15	4	32	37*	....	3	10	173
6.3	193	3	8	2	15	17*	....	2	54	188
0.5	207	26	4	1	11	10*	....	4	21	90
1.8	327	38	8	2	12	24	—	5	35	256
5.9	533	1	40	16	102	45	24	10	121	332
6.7	1712	8	195	238	64	297	....	96	149	....
2.9	834	87	7	100	173	267	160	19	126	636
2.0	662	1	6	197	18	134	109	136	34	668
7.6	565	588	9	102	30	199	63	9	9	238
5.4	220	428	1	15	20	18	5	3	70	210
2.9	189	—	42	1	8	—	3	17	75	106
4.9	61	—	28	2	3	—	1	14	31	52
9 8	42	—	—	—	1	1	—	—	31	19
1.2	....	1	11	5	65	2	32	1	66	243
5.1	57	2	—	1	12	2	10	3	16	40
0.2	266	—	1	8	5	40	6	14	57	48
3.8	200	—	46	14	8	23*	....	27	46	68
1.9	213	150	34	34	20	37	35	2	12	152
7.8	651	28	14	76	85	63	34	6	449	788
9.2	399	1	4	8	113	47	35	....	290	264
2.7	177	—	1	—	26	11	13	1	47	179
7.2	157	—	5	23	20	5	5	—	42	134
9.1	226	43	2	2	15	4	14	12	29	172
1.0	127	....	....	....	....	....	....	....	....	....
9.1	228	1	1	21	25	39	6	3	34	99
2.4	67	—	3	4	106	21	16	5	11	57
5.9	....	....	....	....	1057[1]	....	....	....	699[2]	....

COSMOGRAPHIE STELLAIRE

VIII

MOUVEMENTS PROPRES DES ÉTOILES ; TRANSPORT DU SYSTÈME SOLAIRE.

Mouvements propres des étoiles. — L'immense éloignement des étoiles suffirait pour nous expliquer leur apparente immobilité, alors même qu'elles seraient animées en réalité d'un mouvement propre très considérable. C'est dans l'ouvrage du P. Schyrlœus, intitulé : « *Oculus Enoch et Eliæ*, 1645, » ouvrage où abondent, du reste, une foule de puérilités, que nous rencontrons pour la première fois cette idée aussi grande que juste. « Les étoiles, dit-il, pourraient avoir leurs mou- » vements propres, que l'énormité de leur distance nous em- » pêcherait d'apercevoir. »

A de si grandes distances, en effet, de notables déplacements *réels* ne donnent naissance qu'à des déplacements *angulaires* insensibles ; et ce n'est que par des observations exactes, continuées pendant une longue série d'années, que l'on est parvenu à décider si les étoiles méritent bien le nom de *fixes* dont elles ont été en possession de toute antiquité.

Halley est le premier observateur qui ait appelé sur ce point

l'attention sérieuse des astronomes. En examinant les positions des étoiles du catalogue de Ptolémée, il reconnut que trois principales d'entre elles, Aldébaran, Arcturus et Sirius, avaient certainement changé de place depuis Hipparque.

Ce nouveau champ de recherches fut aussitôt cultivé par un grand nombre d'astronomes. Jacques Cassini, en comparant ses propres observations à celles de Tycho, trouva que, dans l'espace de 152 ans, la position d'Arcturus avait varié de 5 minutes, tandis qu'elle n'avait pas varié pour une étoile de son voisinage, η du Bouvier. Plusieurs autres belles étoiles, α et β d'Orion, Régulus, la Chèvre, α de l'Aigle, lui présentèrent aussi des mouvements propres bien caractérisés, soit dans un sens, soit dans un autre.

Tobie Mayer est le premier qui généralisa ce genre de recherches : par la comparaison de ses observations avec celles de Rœmer, il détermina les mouvements propres de plusieurs étoiles ; et plus les recherches faites sur ce sujet intéressant acquirent d'extension et d'exactitude, plus s'accrut le nombre des étoiles à mouvement propre ; de sorte qu'il est permis de croire que ceux de ces astres chez lesquels un pareil déplacement n'a pas encore été reconnu, ne s'en meuvent pas moins, mais que leur immense éloignement, la lenteur ou la direction de leur mouvement propre, ont empêché jusqu'ici de reconnaître ce déplacement.

On trouve, dans la *Connaissance des temps* pour 1808, une table des mouvements propres de plus de 500 étoiles, fondée sur les observations de Lacaille, Bradley, Mayer, d'un côté, et de l'autre, sur celles de Maskelyne, Piazzi, Lalande et Delambre. Aujourd'hui enfin, grâce surtout aux travaux de Bessel, d'Argelander, de Struve, etc., nous connaissons plus de 1,500 étoiles dont le mouvement propre a pu être calculé.

La détermination des mouvements propres peu rapides exige que les observations dont on dispose soient, ou très exactes, ou séparées par un long intervalle de temps. Les

observations d'Hipparque et de Ptolémée présentent quelquefois des erreurs d'un *demi-degré* : elles ne peuvent donc servir aujourd'hui à reconnaître d'une manière certaine que des mouvements propres s'élevant à 1″ environ par année. Or, d'aussi rapides déplacements sont extrêmement rares.

Des erreurs d'observation, de copie, ou d'impression se rencontrant, même dans les catalogues les plus estimés, on ne doit trancher définitivement la question du mouvement propre d'une étoile, que lorsqu'on en possède *trois* observations faites à des époques suffisamment éloignées l'une de l'autre. Les observations actuelles, comparées aux positions données dans les catalogues de Piazzi et de Bradley pour les époques de 1800 et de 1755, sont les éléments les plus propres à concourir avec succès à la détermination des mouvements propres un peu rapides.

Les étoiles qui nous paraissent les plus brillantes devant en général être les plus proches, nous devons nous attendre à trouver des mouvements propres plus *fréquents* chez les premières que chez toutes les autres ; et c'est effectivement ce qui a lieu. Mais, circonstance singulière, les mouvements propres les plus *rapides* que l'on connaisse appartiennent à des astres de *faible* éclat et à des étoiles *doubles*. Voici ceux qui surpassent 3″ par année, et qui sont sûrement déterminés :

NOM DE L'ÉTOILE.	GRANDEUR.	MOUVEMENT PROPRE ANNUEL.
1830 Groombridge	7e	7″,03
9352 Lacaille.	7e	6″,96
61e Cygne (double)	5e et 6e	5″,08
21185 Lalande	7e	4″,69
ε Indien	5e	4″,57
μ Cassiopée	5e	4″,43
21258 Lalande	8e	4″,37
40 Eridan (triple)	4e et 9e	4″,09
α Centaure (double) . . .	1re et 2e	3″,64

Au contraire, plusieurs très belles étoiles de première grandeur n'ont qu'un mouvement assez faible, comparativement à ceux que nous venons d'indiquer. Exemples : Altaïr, 0",68; Véga, 0",37; Régulus, 0",26; Aldébaran, 0",19, etc. Parmi les belles étoiles à mouvement propre assez considérable, nous citerons particulièrement Arcturus, qui se déplace de 2",25 par année; Sirius, de 1",34, et Procyon, de 1"32.

Nous connaissons aujourd'hui plus de 20 étoiles qui ont un mouvement propre annuel supérieur à 1", et environ 400 pour lesquelles il est compris entre 1" et 0",1.

Transport du système solaire. — Il se présente ici une question bien intéressante : c'est celle de savoir si les déplacements progressifs observés dans un grand nombre d'étoiles proviennent d'un mouvement *réel* de ces astres, ou s'ils ne sont pas uniquement un effet de *parallaxe*, provenant de la translation du Soleil et de tout notre système planétaire à travers les espaces célestes. Cette seconde hypothèse serait très séduisante par sa simplicité; mais nous allons voir qu'elle a contre elle le raisonnement et l'observation.

En effet, dès que l'on accorde au Soleil un mouvement de translation dans l'espace, peut-on, sans heurter l'analogie, le refuser aux étoiles qui ne sont autre chose que des soleils très éloignés?

En second lieu, si les changements que l'on observe dans la position des étoiles étaient de simples apparences, de simples effets de perspective provenant de ce que le Soleil chemine dans le ciel, entraînant avec lui son cortége de planètes, alors *toutes* les étoiles devraient paraître fuir en arrière, avec des vitesses d'autant plus grandes que leurs distances sont moindres. Elles décriraient donc des arcs de grand cercle convergeant vers un pôle unique, et ces arcs, suffisamment prolongés, devraient *tous* s'entrecouper en un seul point, opposé à celui vers lequel le Soleil se dirige. Or, c'est ce

qui n'a pas lieu : les étoiles *se déplacent dans tous les sens.*

Nous sommes donc forcés de conclure que les étoiles ont des mouvements qui leur sont *propres*; des mouvements qui ne sont pas dus à une pure illusion d'optique. Mais d'un autre côté, si les étoiles se déplacent dans le ciel, n'est-il pas naturel de croire qu'il en est de même pour notre Soleil? N'est-on pas en droit de soupçonner que les mouvements qu'on reconnait aux étoiles sont dus à la *combinaison* de leur déplacement propre et de celui du Soleil?

Bradley le conjecturait, tout en pensant avec raison que la découverte des lois du mouvement solaire exigerait plusieurs siècles d'observations. Lambert, Prévost, Mayer, Fontenelle, ont donné des aperçus très ingénieux sur le déplacement du Soleil, combiné avec celui des étoiles; Lalande regardait la *translation* du Soleil comme une conséquence forcée de sa *rotation*; mais c'est W. Herschel qui, le premier, a appuyé ces conjectures sur des faits précis, sur des observations nombreuses. A la largeur des idées qui fait pressentir les grands phénomènes de la nature, Herschel joignait le talent et la patience d'investigation qui les dévoilent; c'est grâce à ces qualités qu'il parvint à *démontrer* le mouvement propre de notre système, et à en assigner la direction. Cette grande découverte comptera toujours parmi ses plus beaux titres de gloire.

L'observation prouve, avons-nous dit plus haut, que les étoiles se meuvent dans tous les sens. Herschel reconnut ce fait; mais il remarqua en même temps que les étoiles ne se déplacent pas *indifféremment* dans tous les sens; que les trajectoires stellaires, bien que ne concourant pas exactement en un même point de la sphère céleste, ont une certaine *tendance* vers ce dernier état. Pour saisir cette tendance et en déduire la direction du mouvement propre de notre système, il fallait une sagacité rare et un tact astronomique tout particulier. Herschel possédait ces qualités à un degré émi-

nent. Aussi, quoiqu'il n'eût à sa disposition qu'un nombre très restreint de mouvements propres, y reconnut-il à la première vue un caractère particulier, dû à l'intervention d'une force étrangère dans les données du problème : cette force affectait la généralité des mouvements, mais d'une manière plus ou moins prononcée pour chacun d'eux.

C'est ainsi qu'il parvint à démêler, dans les déplacements des diverses étoiles, la portion qui appartenait réellement à l'astre, et celle qui était l'effet d'une parallaxe d'un ordre supérieur : nous l'appellerons parallaxe *systématique* ou *séculaire*, parce qu'elle provient du mouvement général de notre *système*, et que ses effets ne sont rendus sensibles que par des *siècles* d'observations.

Guidé par les considérations que nous venons de développer, Herschel trouva que le mouvement *général* des étoiles paraît les entraîner vers un point de la sphère céleste diamétralement opposé à l'étoile λ de la constellation d'Hercule, et il en conclut que notre Soleil marche directement vers cette étoile, ou plus exactement, vers un point du ciel qui, en 1783, était situé par

257° d'ascension droite
et 25° de déclinaison boréale.

La recherche de W. Herschel, basée, nous l'avons dit, sur un très petit nombre d'observations, était si délicate et si épineuse, que beaucoup d'astronomes refusèrent d'abord d'admettre ses idées sur le mouvement et la direction du système solaire. Maskelyne combattit son résultat ; Bessel, Biot, Lindenau, le regardérent comme prématuré ; mais Gauss l'appuya par la discussion des mouvements propres de 71 étoiles, tirés des *Astronomiæ fundamenta*. Dans ces dernières années, les travaux d'Argelander ont donné une éclatante confirmation à la théorie de W. Herschel. Comparant une belle série d'observations qu'il avait faites à Abo, avec les lieux obtenus par Bradley pour

1755, l'astronome de Bonn mit hors de doute le mouvement propre du Soleil, et trouva que les coordonnées de son point de direction étaient, pour 1837,

260°30′ d'ascension droite
et 32°28′ de déclinaison.

Otto Struve a vérifié ce résultat à l'aide des observations de Dorpat. Combinant les valeurs qu'il obtient avec celles d'Argelander, il trouve que le point vers lequel marche actuellement le système solaire est situé, pour l'époque de 1840, par

259°35′ d'ascension droite
et 34°33′ de déclinaison.

L'astronome russe a déterminé de plus la valeur angulaire du mouvement annuel du Soleil, tel qu'il se présenterait vu sous un angle droit, et de la distance moyenne des étoiles de première grandeur. Il a obtenu pour cette valeur la quantité 0″,339.

Pour transformer ce mouvement angulaire en valeur linéaire, il suffit de se rappeler que la parallaxe moyenne des étoiles de première grandeur est de 0″,209. On trouve ainsi que cette valeur linéaire est à peu près égale à une fois et demie le rayon de l'écliptique.

D'après les considérations qui précèdent, Struve regarde comme un fait acquis à la science « que le mouvement du » système solaire, dans l'espace, est dirigé vers un point de » la voûte céleste situé sur la droite, qui joint les deux étoiles » de troisième grandeur π et μ d'Hercule, et à un quart de la » distance apparente de ces deux étoiles, à partir de la pre» mière. La vitesse de ce mouvement est telle, que le Soleil, » avec tous les corps qui en dépendent, avance annuellement, » dans la direction indiquée, de 1,6 fois le rayon de l'éclip» tique, ou de 55 millions de lieues. L'erreur probable de ce » dernier chiffre ne s'élève qu'à un septième de la valeur » trouvée. »

Telle est la séduction exercée sur l'esprit par les brillantes idées, que nous ne venons qu'avec regret poser des restrictions à ces conclusions grandioses. L'astronomie stellaire ne fait que de naître; elle est loin de posséder le degré de positivisme auquel est parvenue l'astronomie planétaire. Nous tenons donc à déclarer ici que, suivant nous, les résultats qui viennent d'être énoncés sur la direction et la vitesse du mouvement propre du Soleil, aussi bien que ceux qui se rapportent aux distances relatives des différentes classes d'étoiles et à leur distribution dans l'espace, doivent être admis, non pas comme des vérités rigoureusement démontrées, mais simplement comme des hypothèses dignes d'être prises en sérieuse considération. Ce sont des faits que l'avenir pourra confirmer ou rectifier, mais qui n'en sont pas moins très importants, en ce qu'ils caractérisent l'état actuel de nos connaissances dans cette partie intéressante de la philosophie naturelle.

Quelle que soit donc la magnificence du résultat formulé par Struve, avouons qu'il est fondé sur plusieurs suppositions, entre autres, sur la *connaissance* de la parallaxe moyenne des étoiles de 1re grandeur, et sur l'*indépendance* absolue des mouvements propres des étoiles. Rien ne prouve cependant que ces astres se meuvent *indifféremment* dans toutes les directions; il n'est nullement impossible que le système d'étoiles dont le Soleil fait partie soit animé d'un mouvement de rotation autour de son centre de gravité, ou même qu'il soit entraîné d'un mouvement de translation à travers l'immensité des cieux. Le premier cas a été traité par Mädler, et nous en parlerons plus loin. Pour ce qui concerne le second, nous nous contenterons de faire remarquer que l'immense majorité, sinon la totalité des mouvements propres observés, appartient probablement à des étoiles de notre système : par conséquent, la seule conclusion qu'on puisse tirer des observations, c'est que notre Soleil est emporté, soit vers la constellation d'Hercule, soit vers la région opposée, suivant qu'on

lui accorde une vitesse supérieure ou inférieure à la vitesse moyenne des étoiles qui composent notre groupe stellaire.

Quoi qu'il en soit de la direction et de la vitesse du mouvement propre dont le Soleil est animé, ce mouvement lui-même n'en est pas moins incontestable, et il doit donner naissance, ainsi que Pond l'a très ingénieusement fait remarquer, à une troisième espèce d'*aberration*, qu'on peut appeler *séculaire*. En vertu de cette nouvelle illusion d'optique, les étoiles, toujours poussées en avant dans le sens du mouvement de l'observateur, doivent obéir à un petit mouvement général de convergence apparente vers le point de l'espace où le Soleil se dirige actuellement; elles divergent au contraire à partir du point diamétralement opposé. La valeur de l'aberration séculaire doit être à celle de l'aberration annuelle, comme la vitesse de translation du Soleil dans l'espace est à celle de la Terre dans son orbite, ou, en admettant le résultat de Struve énoncé plus haut, comme 1 est à 4 environ. L'aberration séculaire serait donc de 5″ à peu près.

Cette valeur restera constante, et, par suite, l'observation sera impuissante à la mettre en évidence, aussi longtemps que le Soleil aura une marche sensiblement rectiligne et uniforme. Mais s'il est vrai que la gravitation étend son empire sur tout le monde matériel, le mouvement du Soleil doit obéir aux lois de Képler, et, dans la suite des siècles, la vitesse de cet astre variera en grandeur et en direction. Alors, on en sera averti par un déplacement général de toutes les étoiles, qui sembleront se diriger vers un nouveau point du ciel, et ce déplacement, par sa grandeur, pourra devenir très sensible aux observations.

Nous sommes donc amenés à reconnaître trois espèces distinctes d'aberration :

1° L'aberration *diurne*, produite par la *rotation* de la Terre sur elle-même;

2° L'aberration *annuelle*, due à sa *translation* autour du Soleil ;

3° L'aberration *séculaire*, provenant du *mouvement propre* du Soleil, mouvement qui s'effectue probablement autour d'un centre dont la position est encore inconnue.

Si la *vitesse* avec laquelle un corps se meut, comparée à la *rapidité* de transmission de la lumière, produit l'*aberration*, l'*espace* que ce corps parcourt, combiné avec la *distance* qui le sépare d'un point donné, produit la *parallaxe;* nous devons donc compter maintenant trois espèces de parallaxe :

1° La parallaxe *diurne*, sensible seulement dans les limites du système solaire ; on la corrige en ramenant les observations à être *géocentriques;*

2° La parallaxe *annuelle*, qui exerce une influence très grande sur la marche et la position des planètes, en produisant leurs stations et leurs rétrogradations apparentes. Son effet s'étend même sur les étoiles les plus voisines. On s'en affranchit par les réductions *héliocentriques;*

3° Enfin, la parallaxe *séculaire*, dont l'existence est rendue incontestable par les recherches dont nous venons de tracer l'historique. Pendant longtemps encore, nous manquerons à son égard de données numériques certaines ; on ne la saisira pour ainsi dire que par lambeaux, car ses effets seront les restes des mouvements propres apparents des étoiles, après qu'on aura su en défalquer leurs mouvements propres réels.

Les changements qui, avec les siècles, surviendront dans la vitesse et la direction de la marche du Soleil, devant être exactement reflétés par des variations correspondantes dans la grandeur et le sens des mouvements propres observés, on conçoit qu'un examen minutieux et prolongé de ces mouvements puisse permettre aux astronomes futurs de déterminer les éléments de l'orbite que décrit le Soleil, et, par suite, la position du corps ou du système *central* à l'attraction duquel il obéit. Cette position une fois connue, on corrigera les effets

de la troisième espèce de parallaxe par la réduction *systémocentrique*.

Il est cependant probable que, si l'on parvient un jour à posséder des notions exactes sur la nature de l'orbite parcourue par notre Soleil, et sur la situation du centre d'attraction qui régit ses mouvements, on en sera redevable aux changements de l'*aberration* séculaire; car ils seront bien plus concluants et plus faciles à constater que ceux de la *parallaxe* séculaire. C'est ainsi que, longtemps avant que les astronomes pussent se flatter de connaître, même approximativement, la parallaxe annuelle d'une seule étoile, ils possédaient, dans l'aberration annuelle, une preuve irréfragable de la translation de la Terre autour du Soleil.

Il est vrai que les observations donneront l'aberration et la parallaxe séculaires confondues, et que l'ignorance totale où l'on sera, relativement aux éléments de l'orbite solaire, empêchera de séparer *à priori* ces deux phénomènes, comme on le fait pour l'aberration et la parallaxe annuelles. Mais il est une considération qui pourra guider l'astronome : l'aberration n'affectera les étoiles que par suite de leur position, tandis que la parallaxe les affectera en raison de leur position et de leur distance. Or, l'éclat des étoiles étant, en général, un indice de leur distance, on entrevoit comment il faudra combiner les mouvements observés dans une même classe d'étoiles, avec ceux de classes différentes, pour effectuer la séparation des deux inconnues.

Sous l'empire de la gravitation universelle, les mouvements propres des étoiles doivent, à chaque instant, dévier de la ligne droite; et si, jusqu'à présent, ils ont paru sensiblement rectilignes, c'est que leur courbure ne peut être mise en évidence que par une longue série d'observations très exactes. Déjà deux étoiles brillantes, Sirius et Procyon, ont paru à Bessel présenter le phénomène d'un mouvement propre curviligne. Soumettant ses observations à une analyse rigou-

reuse, l'astronome de Kœnigsberg reconnut que la cause de cette anomalie ne pouvait être cherchée que dans l'attraction d'un corps de grande masse, situé à proximité de l'étoile. Or, comme on ne voyait point de semblable corps dans le voisinage de Sirius ni de Procyon, Bessel fut conduit à admettre l'existence d'un grand corps opaque, autour duquel chacune des deux étoiles mentionnées décrirait son orbite. Cette idée, aussi neuve que hardie, ouvrirait un champ immense aux recherches des astronomes; déjà il a été reconnu, en 1862, que Sirius a un compagnon de neuvième grandeur, très difficile à observer à cause de sa proximité de l'astre principal, et qui est peut-être une grande planète réfléchissant la lumière de Sirius.

Si l'hypothèse de Bessel se vérifiait, elle réaliserait la dernière des quatre combinaisons qui peuvent se présenter dans les mouvements relatifs de corps opaques et lumineux tournant les uns autour des autres, savoir :

Corps opaques tournant autour de corps lumineux (planètes autour du Soleil).

Corps opaques tournant autour de corps opaques (satellites autour des planètes).

Corps lumineux tournant autour de corps lumineux (étoiles doubles et multiples).

Corps lumineux tournant autour de corps opaques (Sirius et Procyon?).

IX

ÉTOILES DOUBLES ET MULTIPLES.

Étoiles doubles. — Si les étoiles dont l'univers est parsemé jusque dans ses dernières profondeurs, étaient distribuées au hasard; si aucune loi n'avait présidé à leur arrangement, il

devrait arriver parfois que notre rayon visuel, après avoir rencontré un de ces astres, passât dans le voisinage d'un second, situé au delà. Mais comme notre imagination rattache toutes les étoiles à la surface concave d'une seule et même sphère, nous croirions voir alors deux astres très voisins l'un de l'autre, et nous assisterions au phénomène d'une étoile *double optique*.

Ce cas, toutefois, doit être extrêmement rare; et si l'on calcule, dans l'hypothèse d'une répartition fortuite des étoiles sur la sphère céleste, quelle est la probabilité de trouver des groupes binaires très resserrés, on est étonné de voir combien le résultat du calcul est inférieur à la réalité. Ce n'est donc pas un effet accidentel de *projection*, qui, chez un grand nombre de couples, donne naissance à une apparente proximité. Pour la plupart d'entre eux, le voisinage est *réel*; ils forment de petits systèmes à part dans le grand système qui les entoure, et leurs composantes sont liées par une dépendance mutuelle qui a fait donner à ces groupes binaires le nom d'étoiles *doubles physiques*.

Le grand nom de William Herschel sera toujours étroitement attaché à la théorie des étoiles doubles. C'est à la largeur de ses vues, c'est à l'infatigable persévérance de ses travaux, que nous sommes redevables de nos premières connaissances positives dans cette partie si neuve et si intéressante de la cosmographie stellaire.

Avant lui, on ne connaissait qu'un très petit nombre d'étoiles doubles. Hooke, Jean-Dom, Cassini et Bradley en avaient observé quelques-unes, par exemple γ du Bélier, β du Scorpion, γ de la Vierge, α des Gémeaux, etc.; mais ils ne voyaient dans la grande proximité des deux composantes qu'un accident fortuit, qu'un phénomène optique. Pour déterminer leur position relative, Bradley employait, à défaut de micromètre, un procédé, imparfait sans doute, mais assez ingénieux. En même temps qu'il regardait, de l'œil droit, l'étoile double dans le

télescope, il cherchait dans le ciel, au moyen de l'œil gauche, deux étoiles dont l'alignement fût parallèle à celui du groupe binaire. L'ancienneté de ces observations compense aujourd'hui leur peu d'exactitude, et on a pu en employer utilement quelques-unes, notamment celles de α des Gémeaux et de γ de la Vierge.

Plusieurs autres astronomes, avant Herschel, eurent l'occasion de remarquer incidentellement quelques étoiles doubles; mais aucun ne mérite à ce sujet une aussi honorable mention que Christian Mayer, astronome de Mannheim. Par ses nombreuses observations d'étoiles doubles, et par ses conjectures aussi heureuses que hardies sur ce qu'il nommait les *satellites stellaires* (fixstern-trabanten), Mayer a peut-être ouvert la voie à son illustre successeur. Accordons ici une juste réparation à sa mémoire; car ses travaux, ridiculisés pendant sa vie par les ignorants, ont parfois, après sa mort, été très légèrement jugés par les savants.

On trouve dans son ouvrage, publié en 1778, les observations de 80 étoiles doubles, la plupart découvertes par lui. 67 d'entre elles sont écartées de moins de 32″, et plusieurs sont encore aujourd'hui très difficiles à distinguer, même avec le secours des meilleurs instruments. Il mesura leurs distances relatives en ascension droite et en déclinaison, et comparant ses résultats aux observations antérieures, il prouva que plusieurs de ces distances avaient changé; il crut même trouver des satellites à Arcturus jusqu'à une distance de 2°55′. Dans ce cas, comme dans quelques autres, il fut sans doute induit en erreur par les mouvements propres des étoiles; mais néanmoins rien ne prouve, en principe, qu'il ne puisse exister de lien physique entre des astres plus éloignés encore.

Les travaux de W. Herschel sur les étoiles doubles commencèrent en 1776. Il avait fait un choix de plusieurs couples d'étoiles très rapprochées, afin de chercher, comme nous l'avons dit, leur parallaxe relative. Mais au lieu de voir,

comme il s'y attendait, l'une des deux composantes de chaque groupe changer de distance et de position par rapport à l'autre dans la *période d'une année*, il reconnut que, dans un grand nombre de cas, ces deux éléments v·.iaient *progressivement* et d'une manière *continue;* de telle sorte que la plus grande des deux étoiles pouvait être considérée comme un centre autour duquel la petite exécutait une révolution à longue période.

Après avoir suivi et étudié ce curieux phénomène pendant 25 ans, Herschel put enfin annoncer, en 1803, que, « les » nombreux groupes d'étoiles que l'on remarque au ciel ne » sont pas généralement formés par un simple effet de per- » spective; mais qu'ils constituent de véritables *systèmes*, » dont les éléments sont reliés entre eux par une loi commune » à laquelle ils obéissent ». En d'autres termes, il avait reconnu, chez plusieurs de ces groupes binaires, un mouvement de circulation de la petite étoile autour de la grande. Les orbes dans lesquelles s'accomplissaient ces révolutions lui paraissaient en général être des orbes elliptiques.

Au nombre des étoiles doubles dont les mouvements étaient les plus frappants, Herschel citait α des Gémeaux, γ de la Vierge, ξ de la Grande Ourse, etc. Il assignait même, pour quelques-uns des groupes, la durée probable de la révolution.

C'est ainsi que l'illustre astronome apporta une éclatante confirmation aux idées hardies de Ch. Mayer, et aux aperçus prophétiques de Lambert et de Michell. Lambert, en effet, avait dit en 1761 : « On décidera peut-être s'il n'y a pas des fixes » qui fassent en assez peu de temps leurs révolutions autour » d'un centre de gravité commun », et Michell avançait, en 1767, « qu'il y a presque une entière certitude que les étoiles » doubles et multiples dont les parties constituantes semblent » très rapprochées, forment des systèmes où les étoiles sont » en réalité voisines l'une de l'autre, et obéissent à quelque loi

» générale ». Devenu plus explicite encore en 1784, le savant anglais prononçait même ces remarquables paroles : « Il n'est » pas improbable qu'avant un petit nombre d'années, nous re- » connaîtrons que, dans le grand nombre d'étoiles doubles, » triples etc. observées par Herschel, il y en a qui sont des » *systèmes de corps tournant les uns autour des autres* ».

Pour établir de l'ordre dans ses recherches, Herschel distribua les étoiles doubles en six classes :

La 1re	classe	renferme celles dont	l'écartement	est de	0″	à	4″.
2e	»	»	»	»	4	à	8.
3e	»	»	»	»	8	à	16.
4e	»	»	»	»	16	à	32.
5e	»	»	»	»	32	à	1′.
6e	»	»	»	»	1′	à	2′.

La méthode qu'il employait pour étudier les groupes binaires était celle des mesures micrométriques : il appréciait la position de la petite étoile, en la rapportant à la grande au moyen d'un micromètre de son invention, qu'il appelle *micromètre de position* : l'une des coordonnées que fournit cet instrument est la *distance* apparente des deux astres ; l'autre est l'*angle* formé par la droite qui les joint et la trace du cercle horaire passant par l'étoile principale. Cet angle *de position* se compte en général de 0° à 360°, à partir du Nord et en allant vers l'Est. Si le satellite stellaire se meut dans ce même sens, on dit que son mouvement est *direct ;* il est *rétrograde* dans le cas contraire.

On observe par ce moyen les dimensions de l'orbite *relative* et *apparente* du satellite ; c'est-à-dire que l'on suppose l'astre principal *immobile* et que l'on *projette* le mouvement de l'étoile secondaire sur un plan perpendiculaire au rayon visuel mené de notre œil à l'astre.

Dans la réalité cependant, les deux étoiles se meuvent à la

fois, et si elles n'obéissent qu'à leurs attractions mutuelles, elles doivent décrire autour de leur *centre de gravité* comme foyer des ellipses *semblables* entre elles, et dont les grands axes sont dirigés suivant une même droite. En effet, les rayons vecteurs menés, à un instant quelconque, du foyer commun à chaque étoile, sont constamment en raison inverse des deux masses; ce rapport invariable sera donc, pour les deux courbes, celui de toutes les dimensions linéaires homologues.

Telles sont les orbites *absolues* quand on les considère *dans l'espace;* quant aux orbites *apparentes* ou *projetées*, elles seront encore des ellipses semblables entre elles, mais elles n'auront plus de foyer commun; leurs grands axes ne seront plus en ligne droite, mais seulement parallèles entre eux. La première loi de Képler reste donc satisfaite. Il en est de même de la seconde (celle des aires), car les secteurs projetés sont tous proportionnels aux secteurs qui leur correspondent dans l'orbite véritable. La troisième ne peut se vérifier que sur les systèmes triples et multiples.

Lorsque l'on a observé les déplacements *absolus* des deux composantes d'une étoile double, le rapport de leurs masses est directement donné par le rapport inverse des dimensions linéaires des ellipses apparentes. Mais on se borne en général à déterminer le mouvement relatif de la plus petite des deux étoiles autour de la plus grande supposée fixe. Alors le rapport des masses reste inconnu, mais l'orbite relative que l'on obtient ainsi est semblable aux orbites réelles que les deux astres décrivent autour de leur centre commun de gravité.

Quatre observations micrométriques, c'est-à-dire quatre mesures des distances apparentes et des angles de position correspondants, prises à des époques connues, suffisent et au delà (théoriquement parlant) pour déterminer la forme et la situation d'une orbite relative. En effet, les éléments nécessaires à cette détermination sont :

1° L'inclinaison du plan de l'orbite réelle sur le plan de l'orbite apparente;

2° L'angle de position de la ligne d'intersection de ces deux plans;

3° L'angle de position du grand axe de l'orbite;

4° L'excentricité de l'ellipse;

5° Son demi-grand axe;

6° La durée de la révolution de l'astre;

7° L'époque de son passage par l'apside supérieure.

Il y a donc sept inconnues pour la détermination desquelles on dispose de huit équations.

On remarquera qu'il existe toujours un doute relativement à l'inclinaison du plan de l'orbite : comme l'observation ne donne aucun moyen d'apprécier si le satellite parcourt, à un instant donné, la portion de son orbite, située, par rapport à nous, en deçà ou au delà de l'étoile principale, on obtient en définitive *deux* plans qui ont des inclinaisons symétriques, et qui peuvent l'un et l'autre contenir l'orbite du satellite. Il est, par conséquent, également impossible d'assigner lequel des deux nœuds est ascendant ou descendant.

Des méthodes analytiques très élégantes ont été données par Savary et par Encke, pour calculer l'orbite elliptique d'une étoile double. Elles sont fondées sur l'hypothèse que les deux astres s'attirent en raison inverse du carré de leurs distances. Les observations qui n'ont pas concouru au calcul de l'orbite, fournissent des équations de condition propres à servir de pierre de touche à cette hypothèse fondamentale.

De 1776 à 1783, Herschel observa les distances et les positions de 450 étoiles doubles, écartées l'une de l'autre de moins de 32″; nous ne faisons pas entrer en ligne de compte un grand nombre de groupes binaires où la distance des composantes était plus considérable. Pendant toute sa vie, il travailla avec prédilection à perfectionner ce sujet qu'il avait créé; et en 1821, à l'âge de 83 ans, il présentait encore à la

Société astronomique une liste de 145 étoiles doubles nouvelles, observées par lui.

Un fait digne de remarque, c'est que, pendant la longue carrière de W. Herschel, aucun astronome ne se présenta pour cultiver le champ qu'avait défriché le grand observateur; celui-ci resta seul en possession du privilége de consacrer ses veilles laborieuses à la recherche des étoiles doubles, comme si tous les savants de l'Europe s'étaient concertés pour respecter sa propriété et ne pas toucher à sa gloire.

William Herschel était né à Hanovre, le 15 novembre 1738, de parents pauvres et chargés d'une nombreuse famille. Son père, excellent musicien, lui apprit son art, et le jeune William, à l'âge de 21 ans, se rendit en Angleterre, où il commença par donner des leçons de musique. Son talent distingué le fit nommer organiste, d'abord à Halifax, puis à Bath. C'est en étudiant la théorie musicale qu'il sentit le besoin de connaissances mathématiques; il les acquit par lui-même en très peu de temps. Les mathématiques à leur tour le conduisirent à l'optique, source première et féconde de sa grande illustration.

La vue d'un télescope qui tombe entre ses mains pendant son séjour à Bath lui inspire un vif désir de posséder un pareil instrument; mais le prix qu'on en demande est au-dessus de ses ressources pécuniaires. Qu'importe, il en construira un de ses propres mains. Après de nombreux essais, il réussit enfin (1774); à un premier télescope de 5 pieds de foyer en succèdent d'autres de 7, 8, 10, et même 20 pieds, pouvant supporter des grossissements linéaires de 1,000, 2,000, 3,000 et jusqu'à 6,000 fois. Une magnifique découverte vient enfin couronner sa persévérance et ses travaux : le 13 mars 1781 il découvre Uranus, première planète ajoutée à celles qui étaient connues de toute antiquité, première conquête du télescope au delà des bornes de l'ancien monde planétaire.

C'est de cette époque que date la réputation astronomique

de W. Herschel ; le roi Georges III le prit en amitié, lui fit une pension, et lui donna une habitation voisine du Château royal de Windsor, d'abord à Datchet et ensuite à Slough. C'est dans cette dernière résidence qu'il établit, en 1789, son gigantesque télescope de 39 pieds 4 pouces de long (12^m) et de 4 pieds 10 pouces de diamètre (1^m,47). La construction et le placement de cette énorme machine entraînaient des dépenses considérables; la munificence de Georges III y pourvut.

Herschel a consigné les résultats de ses immenses travaux astronomiques dans une série de 73 mémoires, publiés dans les transactions philosophiques, depuis 1780 jusqu'à 1818. Comme mathématicien, il ne possédait pas des connaissances théoriques très étendues; mais il était doué à un degré éminent de deux qualités qui constituent le génie de l'observateur : une patience à toute épreuve et une admirable perspicacité. Il savait en outre tempérer, par un jugement droit et une réserve prudente, la richesse d'imagination et la hardiesse de conception qui brillent dans tous ses ouvrages, principalement dans ses idées cosmogoniques.

W. Herschel mourut le 23 août 1822, léguant à la science un fils qui, déjà alors, portait dignement le fardeau de son illustre nom.

Au moment où son père quittait la carrière, John Herschel y entrait, signalant ses premiers pas par de beaux travaux sur les étoiles doubles et multiples. De 1821 à 1823 il observa, avec J. South, 380 de ces objets célestes, et détermina leurs positions et leurs distances apparentes. Le travail de ces deux astronomes, fruit de 10,000 mesures micrométriques, obtint de l'Académie des sciences le grand prix d'astronomie. Quelques années plus tard, en 1825, J. South communiqua à la Société royale les positions et les distances de 458 étoiles doubles, dont 160 n'avaient pas encore été observées.

A partir de cette époque jusqu'en 1832, J. Herschel fit une

revue complète du ciel boréal, au moyen d'un excellent télescope de 20 pieds établi à Slough. Il découvrit ainsi 3346 étoiles doubles, dont il donna la description succincte et la position approximative dans six catalogues, qui furent successivement publiés dans les recueils de la Société astronomique. Il y joignit un grand nombre de mesures micrométriques.

Voulant compléter la tâche qu'il avait entreprise, cet astronome zélé se rendit en 1834 au cap de Bonne-Espérance, pour passer en revue le ciel austral. Il y catalogua 2196 étoiles doubles nouvelles. Un des faits les plus saillants que fait ressortir son travail, c'est que la région extra-tropicale de l'hémisphère sud est beaucoup plus pauvre que l'autre en étoiles doubles très serrées.

Les deux astronomes qui, avant J. Herschel, s'étaient le plus occupés des étoiles doubles du ciel austral, sont Brisbane et Dunlop. Rümker a aussi donné une petite liste de 28 étoiles doubles, au commencement de son catalogue préliminaire des étoiles du Sud.

Sur le continent européen, Bessel, à Kœnigsberg, découvrit plusieurs étoiles doubles, et appliqua son héliomètre à l'étude de celles qui étaient les plus difficiles à distinguer. L'avantage que présente l'héliomètre pour l'observation des étoiles doubles très faibles, c'est qu'on est dispensé d'en éclairer le champ. Remarquons toutefois ici que, pour les systèmes binaires d'un éclat un peu vif, l'éclairement du champ est loin de nuire à l'exactitude des résultats; il lui est au contraire favorable, et, pour les trois ou quatre premières grandeurs, l'observation des étoiles doubles très serrées ne se fait avec succès qu'en plein jour.

Presque tous les astronomes, depuis lors, se sont plus ou moins occupés de la recherche et de l'étude des étoiles doubles; mais celui qui a pénétré le plus avant dans ce monde nouveau, c'est F.-G.-W. Struve, ancien directeur de l'Observatoire de Dorpat, en Livonie, plus tard chef de l'Observatoire

central de Poulkova. A partir de 1813, cet infatigable observateur se consacra presque exclusivement à l'astronomie stellaire et lui fit faire d'immenses progrès.

F. Struve a principalement porté son attention sur les groupes binaires dans lesquels la distance angulaire des composantes ne dépasse pas 32″. Aussi a-t-il subdivisé les quatre premières *classes* de W. Herschel en huit *ordres*, pour lesquels les limites extrêmes d'écartement sont :

1er ordre	. . . .	1″
2e »	. . . .	2
3e »	. . . .	4
4e »	. . . .	8
5e »	. . . .	12
6e »	. . . .	16
7e »	. . . .	24
8e »	. . . .	32

Si l'on veut juger de la proportion suivant laquelle les étoiles doubles se répartissent dans ces huit ordres, il suffira de jeter les yeux sur le tableau suivant, qui renferme 653 étoiles à satellites *brillants*, observées par Struve :

1er ordre	. . . .	62
2e »	. . . .	116
3e »	. . . .	133
4e »	. . . .	130
5e »	. . . .	54
6e »	. . . .	52
7e »	. . . .	54
8e »	. . . .	52

Si la formation d'un groupe binaire n'était qu'un effet de perspective, la richesse de chacun de ces ordres devrait être proportionnelle à la surface de la zone céleste qui lui corres-

pond; et, dans ce cas, les nombres précédents devraient être entre eux comme 1 : 3 : 12 : 48 : 80 : 112 : 320 : 448.

Or, on voit que le 8e ordre, bien loin d'être 448 fois plus riche que le premier, n'en forme que les cinq sixièmes! l'immense majorité des groupes est donc *physique*. Il est même probable que le chiffre 62, appartenant au 1er ordre, est beaucoup au-dessous de la réalité; et qu'il existe un grand nombre d'étoiles doubles tellement serrées, qu'elles n'ont pu être séparées, même par le puissant instrument dont disposait l'Observatoire de Dorpat.

Cette supposition se trouve pleinement confirmée par la considération des étoiles doubles à satellite *faible;* car sur 1987 couples de cette espèce, énumérés par Struve, nous n'en trouvons que 29 du 1er ordre, tandis que le 8e en renferme 429. On conçoit, en effet, que, dans le cas actuel, le faible satellite a dû être fréquemment absorbé par l'éclat de l'étoile principale, lorsqu'il en était très rapproché.

Il résulte évidemment de ces réflexions si simples, qu'une loi physique a présidé à l'agglomération des étoiles en groupes binaires très serrés, et même en groupes ternaires et multiples. On se convainc encore davantage de ce fait, lorsqu'on applique le calcul des probabilités aux 653 étoiles dont nous venons d'indiquer la répartition dans les huit ordres de Struve. D'après la théorie, 48 d'entre elles seulement devraient être *optiques;* et les trois premiers ordres qui, pris ensemble, en contiennent 311, ont pour eux la probabilité d'en renfermer *une* au plus!

Un calcul analogue, basé sur le nombre d'étoiles portées dans les cartes de Harding, prouverait que, jusqu'à 5 minutes de distance angulaire, une relation physique entre les composantes d'un groupe binaire est plus probable qu'une projection optique; or, quand deux étoiles sont éloignées de 5 minutes, on commence à pouvoir les dédoubler à l'œil nu (1). Aussi

(1) Surtout quand les deux astres ont des éclats peu dissemblables. La pre-

Struve a-t-il étendu ses recherches jusqu'aux étoiles doubles distantes de 7'. Il est vrai qu'aucun système binaire au delà du 8e ordre n'a encore laissé découvrir la moindre trace d'un mouvement orbitaire; mais ce fait s'explique par la lenteur que doit avoir ce mouvement dans les groupes un peu espacés, lenteur telle, que la révolution du satellite s'y compte peut-être par dizaines ou même par centaines de siècles.

Les considérations que nous venons de développer suffisent pour mettre hors de doute le caractère *physique* des étoiles doubles, *en général*; mais elles ne prouvent rien pour un groupe *particulier* pris isolément. Pour se prononcer sur la nature d'un tel groupe, il faut nécessairement que, par des observations précises et prolongées, on se soit assuré que l'une des composantes décrit par rapport à l'autre une orbite *curviligne*. Un déplacement relatif qui s'opérerait sensiblement en ligne droite ne fournirait pas de renseignement suffisant sur la nature du groupe, car il pourrait provenir du mouvement *propre* de l'une des deux composantes. Dans ce cas, une longue série d'observations est nécessaire pour trancher la question.

Que si les deux composantes, sans changer leurs positions relatives, sont animées de mouvements propres sensiblement égaux et parallèles, ce sera une présomption très forte qu'elles forment une combinaison physique, dans laquelle le mouvement de révolution du satellite est très lent. Sur les

mière observation astronomique faite par Bessel, à l'âge de 13 ans, fut de séparer à l'œil nu le système (ι-5) *Lyræ*, dans lequel l'écartement des composantes est de 3 minutes et demie. Elles sont toutes deux de 5e grandeur. Si l'une d'elles avait été sensiblement plus brillante que l'autre, l'observation de Bessel, déjà si difficile, serait devenue impossible.

C'est ainsi que, dans nos climats, la vue la plus perçante distingue avec peine *Alcor* (de 5e grandeur), distante de 11' de l'étoile brillante ζ Grande Ourse. C'est ainsi encore que les satellites de Jupiter, assez brillants, du reste, pour être aperçus à la vue simple s'ils étaient isolés, restent noyés dans la lumière de la planète. Aussi faut-il un œil exceptionnel, et la connaissance exacte de leur position, pour qu'on soit en état de discerner les deux plus éloignés.

560 étoiles dont Argelander a discuté les mouvements propres, il se trouve 41 groupes binaires qui, ayant été observés successivement par Herschel et par Struve, ont manifesté un mouvement propre incontestable. Or, dans 40 de ces couples, l'étoile principale et l'étoile secondaire ont le *même* mouvement propre, et doivent en conséquence être considérées comme formant système. Dans un seul couple, les deux composantes se séparent comme si elles appartenaient à un groupe optique.

Déjà nous avons fait observer que beaucoup d'étoiles doubles sont douées d'un mouvement propre très sensible. Bessel est, à notre connaissance, le premier astronome qui ait insisté sur cette singularité; elle nous porte à soupçonner que les étoiles reconnues jusqu'ici comme doubles sont, en général, très voisines de nous, et qu'un grand nombre de celles qui nous paraissent simples se laisseraient dédoubler si leur éloignement diminuait.

Il est possible aussi que les étoiles doubles proviennent de la condensation de lambeaux nébuleux qui étaient animés originairement d'un mouvement très rapide, et que c'est précisément cette rapidité qui a forcé les lambeaux à se diviser en plusieurs parties.

Enfin, un dernier moyen (très délicat à la vérité) de distinguer les arrangements optiques des combinaisons physiques, consiste dans la recherche de la parallaxe relative de l'étoile principale. Si cette parallaxe se manifeste, l'astre ne paraît certainement double que par un effet de perspective.

Étoiles multiples. — Jusqu'ici nous n'avons porté notre attention que sur les groupes *binaires*. Mais le ciel offre de fréquents exemples de combinaisons plus compliquées. Souvent trois, quatre ou un plus grand nombre d'étoiles, concentrées dans la sphère d'une attraction mutuelle, donnent naissance à des systèmes compris sous la dénomination géné-

rique d'étoiles *multiples*. Sur 2,640 étoiles doubles et multiples, distantes de moins de 32″, Struve en compte :

64 triples,
3 quadruples,
1 sextuple.

Plusieurs groupes triples paraissent présenter le cas d'un astre principal, et de deux satellites très voisins l'un de l'autre, formant entre eux un sous-groupe binaire, et tournant peut-être ensemble autour de l'étoile centrale, comme la Terre et la Lune circulent autour du Soleil. Dans d'autres cas, ce sont deux étoiles centrales qui semblent former un système très resserré, autour duquel circulerait au loin un satellite stellaire. Comme spécimens du premier genre, nous citerons :

ψ Cassiopée, étoile principale aujourd'hui de 4ᵉ grandeur, signalée par Tycho et Bayer comme étant de 6ᵉ grandeur seulement. A une distance d'environ 30″, se trouve un groupe de deux étoiles, respectivement de 9ᵉ et de 10ᵉ grandeur, séparées entre elles par un intervalle de 3″, et animées d'un mouvement propre commun.

2872 de Struve : l'écartement des deux satellites n'est que de 0″,55, tandis que l'étoile principale est éloignée de 21″.

γ Andromède : l'étoile principale est de 2ᵉ grandeur. A une distance de 10″, on observe un groupe binaire, formé de deux compagnons de 5ᵉ et de 6ᵉ grandeur, écartés l'un de l'autre de 0″,55 seulement, et effectuant en 500 ans environ une révolution autour de leur centre commun de gravité.

On trouve des exemples du second genre de combinaison dans les étoiles triples suivantes :

3056 de Struve : deux étoiles de 7ᵉ grandeur, écartées de 0″,55, et un satellite de 9ᵉ, situé à 20″,5 de l'étoile double principale.

35 de la chevelure de Bérénice : une étoile de 5ᵉ grandeur,

accompagnée, à la distance de 1",4, par une étoile de 8ᵉ grandeur. Leur révolution s'effectue en quatre ou cinq cents ans. A 28" de distance de ce groupe principal, on remarque un compagnon de 9ᵉ grandeur.

Enfin, ε du petit Cheval, système semblable au précédent.

Il paraît hors de doute qu'il existe des étoiles *physiquement* multiples, dont les composantes sont séparées par des distances angulaires considérables. Ainsi, par exemple, les groupes doublement binaires ε et 5 *Lyræ*, espacés de 3'1/2; 36 Ophiucus et 30 Scorpion, éloignés de plus de 12', affectent des mouvements propres parfaitement égaux et parallèles, ce qui semble accuser une dépendance mutuelle entre les éléments de chacun de ces groupes.

Mädler a trouvé une certaine communauté dans les mouvements propres des pléiades; et Proctor a fait remarquer récemment que les mouvements propres de cinq étoiles brillantes de la Grande-Ourse s'opèrent tous dans le même sens, bien qu'ils soient inégaux en grandeur. Il a donné à ce phénomène le nom de « star-drift, » *dérive d'étoiles.*

Il existe même des systèmes multiples qui, liés à d'autres systèmes multiples, forment des combinaisons d'un ordre supérieur. Telle est, dans Orion, l'étoile quadruple 762, qui a très probablement une relation physique avec le système triple 761, éloigné de 4' seulement.

C'est du reste un fait général et caractéristique, que la tendance évidente des groupes multiples à s'agglomérer les uns vers les autres, à se concentrer dans des espaces très circonscrits. Ainsi, l'on a compté jusqu'à 41 systèmes doublement binaires, dont l'écartement est moindre que 5'. Or, si l'on compare la totalité des couples, au rapport qui existe entre la surface de la sphère entière et celle d'un petit cercle de 5' de rayon, on trouve que ce nombre ne devrait pas dépasser 4. Struve cite même cinq groupes binaires, situés dans la con-

stellation de la Licorne, et tellement serrés qu'on peut les enfermer dans un cercle de 9' de rayon.

Concluons donc qu'au sein de l'immensité où ils flottent, ces mondes mystérieux obéissent à un pouvoir général de concentration ; et que l'action de cette force lente, mais continue, amènera dans la suite des siècles des résultats qu'il nous est impossible de prévoir aujourd'hui.

Dans les systèmes multiples, les composantes, considérées sous le rapport de leur grandeur, paraissent se grouper autour de l'étoile principale en suivant certaines lois de symétrie : presque toujours les satellites les plus éloignés de l'astre central sont aussi les moins brillants.

Un phénomène analogue se présente dans les étoiles doubles : la différence d'éclat des deux composantes est en général beaucoup moindre qu'on ne devrait s'y attendre d'après les probabilités ; et elle est d'autant plus faible que leur écartement est moins considérable. Le tableau suivant, à la formation duquel ont concouru 2,925 étoiles, montre la *différence moyenne de grandeur* qui existe entre les deux composantes d'un même groupe, dans les huit premiers ordres de Struve.

Ordre :	1	2	3	4	5	6	7	8
Différence :	0,690 ;	0,907 ;	1,306 ;	1,443 ;	1,556 ;	1,720 ;	1,813 ;	2,035.

Ces chiffres suivent une loi régulière et très évidente.

La particularité que nous venons de mentionner relativement aux étoiles doubles nous mène à une conclusion importante : c'est que celles d'entre elles dont la distance *apparente* est très petite, sont *en réalité* très voisines l'une de l'autre. Il serait en effet difficile d'expliquer le fait précédent, s'il était vrai que les groupes binaires très serrés ne nous parussent tels que par leur éloignement. Struve est arrivé à la même conséquence, en remarquant que les mouvements propres les plus nombreux et les plus rapides appartiennent à des étoiles

doubles dont la distance apparente est peu considérable; or, c'est précisément le contraire qui aurait lieu, si elles étaient plus éloignées de nous que les autres.

La classification des étoiles doubles établie par Herschel, suivant l'ordre des distances apparentes, n'est donc pas purement extérieure; elle exprime, jusqu'à un certain point, les distances relatives de ces astres à la Terre.

La proximité probable des étoiles doubles à rapide mouvement nous fait espérer que l'on parviendra bientôt à trouver la parallaxe d'un grand nombre d'entre elles. Une fois cette parallaxe connue, et les éléments de l'orbite relative déterminés, un calcul très simple permettra d'en déduire la *masse* du système, c'est-à-dire la somme des masses des deux composantes.

On a déjà trouvé de cette manière, en prenant la masse du système solaire pour unité :

η	Cassiopée	4,6
α	Centaure.	2,2
70	Ophiucus.	3,1

Pour Sirius, on a pu calculer les masses individuelles de ses deux éléments par rapport à la masse du Soleil, et on les a trouvées respectivement de 14 et de 7.

Lorsqu'on examine le tableau des étoiles doubles pour lesquelles les éléments du mouvement elliptique ont pu être calculés jusqu'aujourd'hui, on est conduit à quelques remarques générales qui ne sont pas sans importance.

C'est d'abord la grande excentricité des orbites, qui leur enlève tout caractère de ressemblance avec les orbites planétaires.

Quant au sens de leur mouvement dans l'orbite, il paraît être indifféremment direct ou rétrograde.

Les durées des périodes connues varient de 15 ans à 1,500.

Depuis 1782, date de la première mesure faite par Herschel, ζ Hercule a déjà accompli trois révolutions; η Couronne en a fait plus de deux.

L'excentricité et l'inclinaison des orbites peuvent être telles que, dans certaines circonstances, les deux étoiles se projettent l'une sur l'autre et cessent de pouvoir être dédoublées, même avec le secours des plus puissants instruments. ζ Hercule a déjà présenté deux fois ce phénomène : Herschel, qui l'avait reconnue comme double en 1782, la séparait encore en 1795, mais avec beaucoup de peine. En 1802, il la voyait simple; seulement, son disque lui paraissait un peu allongé. Les deux composantes se séparèrent ensuite, puis se rapprochèrent pour s'occulter de nouveau vers 1828, et ainsi de suite.

Il en est de même de τ Ophiucus. Cette étoile, notée par Herschel en 1783 comme allongée, paraissait ronde à Struve en 1825. Deux années après, l'astronome russe la voyait allongée, et, en 1835, il distinguait, à l'aide d'un grossissement de 1,000 fois, les deux composantes séparées l'une de l'autre de 0″,35. En 1843, Mädler trouvait leur distance de 0″,8.

Ce dernier astronome a cru remarquer, dans la position des plans des orbites réelles des étoiles doubles, une tendance au parallélisme; mais ce fait, qui serait extrêmement digne d'attention, a besoin d'être confirmé par des exemples nombreux.

Si l'on compare le chiffre des étoiles doubles qui ont été vues par Struve dans la zone céleste comprise entre le pôle nord et le 15° degré de déclinaison australe, au chiffre des étoiles simples qu'il a comptées dans la même zone, on trouve à peu près qu'une étoile sur 40 est double. Mais ce rapport est probablement beaucoup trop faible, comme on le reconnaît en groupant les étoiles de Struve par ordre de grandeur; en effet, on trouve alors que :

sur 100 étoiles des	1re, 2e et 3e	grandeurs, il y en a	18	doubles
»	4e et 5e	»	13	»
»	6e et 7e	»	8	»
»	8e et 9e	»	3 à 4	»

Cette décroissance marquée dans le nombre des étoiles doubles, à mesure que les objets observés sont moins éclatants (et par suite plus éloignés), indique nettement que, dans les dernières classes, beaucoup de systèmes binaires échappent aux investigations par la difficulté que l'on éprouve à les dédoubler. Il doit donc y avoir une bien plus grande proportion d'étoiles doubles, que le rapport 1/40 ne semble l'indiquer.

On arrive à la même conclusion, lorsque l'on classe les étoiles observées par Struve suivant la grandeur de leur mouvement propre, et que l'on se rappelle que les mouvements propres les plus rapides doivent se rapporter aux astres les plus voisins de nous. En effet :

Sur 100 étoiles à mouvement propre annuel supérieur à 0″,5, on en trouve 24 doubles;

Sur 100 étoiles à mouvement propre annuel compris entre 0″,5 et 0″,1, on en trouve seulement 7 doubles;

Sur 100 étoiles à mouvement propre annuel inférieur à 0″,1, on en trouve 2 à 3 doubles.

Si donc on a égard à cette influence manifeste qu'exerce l'éloignement pour diminuer le nombre des étoiles doubles que nos instruments peuvent séparer, on en conclura que les systèmes binaires sont bien plus fréquents qu'on ne serait tenté de le croire d'après un premier aperçu ; et l'on peut admettre, croyons-nous, sans crainte d'être taxé d'exagération, « que la » cinquième partie au moins des étoiles du ciel se trouve » engagée dans des combinaisons multiples ».

Au moment de sa mort, John Herschel venait d'achever un catalogue général de toutes les étoiles doubles et multiples connues jusqu'en 1872. Il en contient 10,300.

X

COULEURS DES ÉTOILES; SCINTILLATION.

Étoiles simples. — Lorsque l'on considère, sous le rapport de leur coloration, les cent mille étoiles *simples* qui sont supérieures à la neuvième grandeur (1), on trouve qu'elles peuvent se ranger presque toutes dans l'une des trois catégories suivantes :

Étoiles blanches,
Étoiles jaunes,
Étoiles rouges.

La première est de beaucoup la plus nombreuse. Dans la dernière, qui est numériquement la plus plus pauvre, on remarque Adaher, Aldébaran, Arcturus et Antarès, belles étoiles primaires.

Les étoiles bleues sont fort clairsemées. Cependant Dunlop a publié, en 1828, un catalogue du ciel austral, où se trouve l'indication d'un groupe d'étoiles bleues. Il parle aussi d'une nébulosité réelle, c'est-à-dire d'un amas confus de matière rayonnante, dont la teinte serait bleuâtre. Enfin, l'étoile *K* du navire Argo est d'un bleu bien prononcé.

W. Herschel, qui a commencé le premier à porter l'examen d'une manière suivie sur les couleurs des étoiles, déclare en avoir trouvé de toutes les teintes élémentaires du spectre.

Du reste, la couleur sous laquellé une étoile apparaît à nos yeux n'a rien d'absolu; c'est une impression, résultant de la nature particulière de l'astre, combinée avec certaines modifications que sa lumière éprouve dans son passage à travers l'atmosphère terrestre.

(1) Struve regarde la neuvième grandeur comme la dernière classe dans laquelle on puisse distinguer la couleur des étoiles.

C'est ainsi que parfois le Soleil nous paraît rouge. Cela tient à certaines vapeurs transparentes que renferme notre atmosphère, et le phénomène est surtout sensible lorsque l'astre est voisin de l'horizon. Alors, en effet, les rayons solaires, avant d'arriver à nos yeux, ont à traverser une couche épaisse d'atmosphère, qui laisse passer les rayons rouges et absorbe les autres.

Mais dans les circonstances ordinaires, le Soleil est pour nous une étoile jaune. C'est que parmi tous ceux de ses rayons qui, après avoir traversé notre atmosphère, font impression sur notre rétine, les rayons jaunes donnent le maximum de lumière, et absorbent la couleur des autres par leur éclat dominant.

Si l'atmosphère terrestre n'existait pas, les apparences seraient probablement tout autres. Il résulte des observations faites en 1882 par le professeur Langley, sur le mont Withney, à une hauteur de 13,000 pieds, que sans la présence de l'atmosphère, le maximum de lumière résiderait dans la partie bleue du spectre solaire. Le Soleil serait donc pour nous une étoile bleue si, pour le voir, nous pouvions nous élever au-dessus de l'atmosphère qui entoure notre globe.

Étoiles doubles. — Les étoiles *doubles* offrent des jeux de coloration très variés ; on y remarque surtout le curieux phénomène des couleurs *complémentaires.* On sait que, lorsque la rétine est fortement excitée par une lumière vive et colorée, une autre lumière faible et blanche paraît accidentellement revêtir une teinte complémentaire à celle de la première ; c'est le cas qui se présente pour plusieurs étoiles doubles. Si l'étoile principale est rouge, un satellite blanc produira sur notre organe la sensation du vert, comme dans γ d'Andromède. Si la première étoile était jaune, la seconde semblerait bleue, exemple ι du Cancer.

Ces colorations accidentelles par voie de constraste se mani-

festent souvent dans les groupes binaires ; mais plus souvent encore la teinte est réelle ; et c'est un fait très singulier et très digne de remarque, que la grande quantité d'étoiles doubles qui sont colorées en vert et surtout en bleu, alors que ces deux couleurs ne se rencontrent *presque jamais* dans les étoiles isolées.

Un autre fait non moins frappant, c'est que, dans les groupes binaires, l'étoile principale a une tendance marquée à se rapprocher de l'extrémité *rouge* du spectre solaire, tandis que le satellite, même quand la première est blanche, revêt de préférence les teintes voisines de l'extrémité violette. On peut conclure de ce fait que les deux composantes d'une étoile double se trouvent en général dans des états différents, sous le rapport de la température et de la condensation.

Pour distinguer les cas où la coloration est réelle de ceux où elle est due au contraste, il suffit de cacher l'étoile principale par un fil placé au foyer de la lunette ; si la couleur de la petite étoile est accidentelle, sa teinte disparaîtra : or, il arrive presque toujours qu'elle persiste, ce qui prouve une coloration *réelle*. « Il n'est pas aisé, dit J. Herschel, d'imaginer » de quelle variété d'illumination doit jouir une planète éclairée » par deux soleils, l'un rouge et l'autre vert, ou l'un jaune et » l'autre bleu, selon que l'un ou l'autre ou tous les deux sont » sur l'horizon. Que l'on se figure, par exemple, des jours » rouges et des jours verts, alternant avec des jours blancs et » des nuits obscures. »

On a cru remarquer des changements dans la couleur de quelques étoiles simples ou doubles. Sirius, par exemple, est aujourd'hui d'un blanc bleuâtre très décidé ; il était autrefois rouge, si l'on s'en rapporte aux témoignages d'Aratus, d'Horace, de Senèque, de Ptolémée. Il est vrai que cette étoile, véritable diamant du ciel, offre de vifs élancements rougeâtres lorsqu'elle scintille au milieu des vapeurs de l'horizon : cette

circonstance a pu induire en erreur les observateurs anciens.

γ du Dauphin se compose de deux étoiles, l'une de 4ᵉ, l'autre de 5ᵉ grandeur. Herschel les notait comme étant *toutes deux blanches*; la première est aujourd'hui d'un beau jaune d'or, et la seconde d'un vert bleuâtre.

γ du Lion, la plus belle étoile double de l'hémisphère septentrional, tant sous le rapport de l'éclat que sous celui de la couleur, est formé d'une étoile de 2ᵉ grandeur, d'un jaune d'or très prononcé, et d'un satellite de 3ᵉ grandeur, d'un vert rutilant. Herschel les notait *blanche* et *rougeâtre*.

Jusqu'aujourd'hui, les observations ne sont ni assez nombreuses, ni assez certaines, pour mettre complètement hors de doute le fait du changement de couleur de telle ou telle étoile; mais le fait n'en est pas moins très probable en lui-même. Comme tout ce qui est créé, les soleils ont leurs périodes successives de croissance, de vigueur et de déclin, pendant lesquelles leur chaleur et leur lumière doivent se présenter sous des aspects différents.

Quant à la question de la chaleur émise par les étoiles, elle a été récemment attaquée par Huggins et par Stone; mais elle est encore à son début.

Faisons ici une remarque à laquelle les observateurs doivent avoir égard dans la recherche qui nous occupe. Les télescopes *réflecteurs* donnent une légère prépondérance à la couleur *rouge* ou *jaune* des étoiles, prépondérance due à la couleur du métal du miroir, dans lequel il entre du cuivre, et qui n'est pas parfaitement blanc. Les *réfracteurs* au contraire font dominer (à un degré relativement plus élevé) les rayons *verts*, par suite de la couleur du crown-glass employé pour obtenir l'achromatisme.

Scintillation. — La scintillation est un des plus charmants spectacles que nous offre la contemplation du ciel. Tandis que les belles étoiles, situées à peu de distance de notre Zénith, se

bornent, sans changer de teinte, à nous envoyer une lumière légèrement clignotante, celles qui sont dans le voisinage de l'horizon nous dardent des rayons intermittents, revêtent en un clin d'œil toutes les couleurs du prisme, et brillent avec la vivacité des reflets du diamant.

Ce phénomène est dû à la réfraction et à la dispersion de la lumière, produites par les milliers de facettes d'une atmosphère agitée. Il se manifeste non seulement pour les étoiles, mais aussi pour tout corps brillant dont le diamètre apparent est insensible. Il est beaucoup plus prononcé dans les lunettes qu'à l'œil nu.

M. Dufour a remarqué que les étoiles jaunes scintillent moins que les autres, et le professeur Ch. Montigny a découvert une relation remarquable entre la fréquence de la scintillation des étoiles et la nature propre de leur lumière, telle qu'elle résulte de l'analyse spectrale. Il a constaté que celles qui scintillent le plus appartiennent au type blanc (dont nous parlerons au dernier chapitre de ce travail); vient ensuite le type jaune, et enfin le type rouge.

Mais ce sont surtout les circonstances atmosphériques qui ont une influence marquée sur la scintillation, par suite des modifications qu'elles apportent dans le pouvoir réfracteur et réflecteur des diverses couches de l'air. C'est ainsi qu'une scintillation très vive, par un temps sec, dénote un état hygrométrique prononcé des couches supérieures de l'atmosphère; elle présage donc souvent, d'accord avec l'opinion populaire, l'approche de la pluie ou de la neige. Elle peut également indiquer un état de refroidissement ou d'agitation dans les régions élevées, et précéder, par conséquent, les gelées et les bourrasques. La scintillation est au contraire très faible, même pour les étoiles de première grandeur, par un temps sec et chaud, sous le ciel pur des tropiques et sur les hautes montagnes.

Pour pouvoir étudier d'une manière méthodique et suivie ce

phénomène si instable et si fugitif, le professeur Montigny a imaginé un instrument fort ingénieux, auquel il a donné le nom de *scintillomètre*. Il se compose essentiellement d'une lame de verre montée obliquement en avant et près de l'oculaire d'une lunette, sur un axe de rotation parallèle à l'axe optique de l'instrument. Pendant que cette lame transparente tourne avec rapidité, les rayons stellaires qui la traversent obliquement engendrent, par voie de réfraction, une surface conique, et la petite image de l'étoile décrit un cercle, qui devient un trait continu par suite de la persistance de l'impression lumineuse sur l'œil de l'observateur. Suivant la nature et la fréquence de la scintillation, ce cercle est fractionné en un certain nombre d'arcs diversement colorés. On peut ainsi, à l'aide d'un mécanisme, enregistrer le nombre des variations de couleur qu'une étoile éprouve dans l'espace d'une seconde.

Le professeur Montigny a proposé d'appliquer son scintillomètre à l'étude des étoiles colorées. On soupçonne aujourd'hui des variations périodiques dans la couleur de certaines étoiles; mais c'est une opération très délicate que de fixer, à chaque instant, la véritable teinte de ces petits points brillants, et d'en traduire la valeur par un système d'observations comparables entre elles. Le moyen imaginé par l'ingénieux physicien consiste à réfléchir d'abord à travers l'objectif d'une lunette la lumière d'une étoile artificielle, dont la teinte diffère peu de celle de l'étoile observée. Les deux images étant ainsi rapprochées l'une de l'autre au foyer de la lunette, on fait fonctionner le scintillomètre, et les deux points brillants se transforment en deux cercles fort voisins l'un de l'autre, et dont chacun est revêtu de la teinte propre à l'étoile correspondante. La comparaison devient alors facile, et l'on peut, en changeant graduellement la teinte de l'étoile artificielle, arriver à identifier les couleurs des deux cercles.

Ces observations sur la couleur des étoiles et sur leur scin-

tillation sont du genre de celles qui peuvent se faire à l'aide d'instruments peu coûteux; et il serait à désirer que le goût de pareilles recherches se propageât parmi les astronomes amateurs.

XI

VOIE LACTÉE ; STRUCTURE DE L'UNIVERS.

Description. — Tout le monde connaît cette large bande blanchâtre et légèrement lumineuse qui, pendant les nuits sereines, dessine sur la voûte obscure du firmament une trace à peu près circulaire et continue : on la nomme *voie lactée* ou *chemin de Saint-Jacques.*

Elle a son plus grand éclat dans la constellation du Cygne; de là elle passe successivement par la tête de Céphée, par Cassiopée, Persée, le Cocher; à côté du Taureau, des Gémeaux et d'Orion; par la Licorne, le Chêne de Charles, la Croix du Sud, le Triangle et l'Autel. Vers la queue du Scorpion elle se divise en deux courants, dont l'un passe par le Scorpion, Ophiucus, le Taureau de Poniatowski et l'Oie; l'autre par l'Ecu de Sobieski, l'Aigle, la Flèche et le Renard. Tous deux se rejoignent dans la constellation du Cygne.

La voie lactée rencontre l'équateur près de la queue du Serpent, par 18 h. 36 m. d'ascension droite, sous un angle d'environ 55°; c'est son nœud ascendant. Elle vient recouper l'équateur dans la Licorne, par 6 h. 36 m. d'ascension droite, sous un angle de 60°,6; c'est son nœud descendant. Entre le premier et le second de ces nœuds, la voie lactée décrit sa moitié boréale, et s'élève à sa plus grande déclinaison moyenne, + 53°,5, dans la constellation de Cassiopée, sous 0 h. 40 m. Sa moitié australe, en grande partie invisible chez nous, descend jusqu'à — 63° de déclinaison, sous 12 h. 40 m., dans la constellation de la Croix.

Sa trace moyenne, celle qui constitue sa ligne de plus grand éclat, diffère très peu d'un grand cercle de la sphère. Houzeau, qui a pu, sous le beau ciel des tropiques, se livrer à une étude consciencieuse de cette région céleste, penche à la regarder, non pas comme un ensemble continu, mais plutôt comme un assemblage de plaques brillantes, de lambeaux séparés. Il y a relevé trente-trois points d'éclat maximum, qui lui ont servi à calculer la position du pôle de la voie lactée. Il le trouve situé par 12 h. 49 m. d'ascension droite, et 27°,30' de déclinaison boréale.

La largeur de la voie lactée varie entre 4 et 16 degrés; elle est la moindre vers les pôles de l'équateur, principalement entre Cassiopée et Persée d'un côté, entre le Navire et la Croix de l'autre; elle est la plus grande aux environs de l'équateur, surtout entre le Sagittaire et l'Aigle.

En plusieurs endroits de son cours, la voie lactée paraît se partager en courants à peu près parallèles, présentant entre eux des intervalles vides. Elle se bifurque même entièrement dans la constellation du Cygne, ainsi que nous venons de le dire, et donne naissance à un grand arc secondaire qui, après être resté séparé de l'arc principal sur une étendue de 120°, vient le rejoindre près de la queue du Scorpion sous une inclinaison de 15 degrés. En d'autres points de son cours, elle projette des bras qui se détachent du corps principal pour ne plus s'y réunir. Le plus remarquable prend naissance près de α du Centaure, traverse le Loup, et se termine après un trajet d'environ 40°.

La continuité de la voie lactée semble être entièrement interrompue dans la constellation du Navire. Suivant J. Herschel, on y remarque, vers 9 h. d'ascension droite, une *brèche* (*a gap*) de 8° de largeur, qui coupe les trois courants parallèles qu'elle offre en cet endroit. Un peu plus loin, entre la Mouche et la Croix, il existe au milieu de la blancheur de la voie lactée un singulier vide, ayant la forme d'un ovale de

4 degrés de longueur sur 2 1/2 de large. Le champ en paraît plus noir que le fond du ciel, et son aspect ressemble à celui d'un sac de charbon (d'où lui vient son nom, *Coal-sack*, *Kohlen-sack*). Il passe pour un des accidents les plus curieux du ciel austral. La voie lactée présente, en plusieurs autres points de son cours, des apparences analogues, mais moins remarquables; il faut les attribuer au contraste qui règne entre la blancheur de la voie lactée et l'obscurité du fond du ciel que l'on aperçoit à travers ces vides; ce contraste est d'autant plus frappant que la transition est plus brusque.

Opinions des philosophes. — La voie lactée (γαλαξίας κύκλος) rappelle, par son nom comme par son aspect, la gracieuse allégorie mythologique suivant laquelle Junon, apaisée par Minerve, oublie le ressentiment qu'elle avait conçu de la naissance d'Hercule, et présente le sein au fils d'Alcmène. Quelques gouttes de lait, échappées de la bouche de l'enfant, furent transformées en étoiles par Jupiter, et donnèrent naissance à cette zone céleste d'une blancheur laiteuse.

Suivant d'autres fables admises dans l'antiquité, la voie lactée était le chemin qui conduisait à l'Empire de Jupiter; ou le séjour de l'âme du héros; ou bien encore la trace embrasée de la route suivie par Phaéton. Le fait physique enveloppé dans cette dernière allégorie était admis par plusieurs philosophes grecs. OEnopides et Métrodore soutenaient que la voie lactée avait été autrefois la route du Soleil. Peut-être cette opinion était-elle fondée sur l'antique tradition égyptienne, d'après laquelle on aurait vu anciennement l'écliptique perpendiculaire à l'Équateur.

Aristote regardait la voie lactée comme un simple météore placé dans la moyenne région. Cette opinion différait peu de celle qu'on attribue à Anaxagore, et qui dominait encore vers l'époque de Galilée, savoir, que l'apparence de cette zone

céleste était due aux rayons solaires réfléchis par la portion la plus dense de l'éther.

L'idée la plus philosophique que les anciens aient émise au sujet de ce phénomène, est celle de Démocrite. Ce grand penseur considérait la voie lactée comme un immense amas d'étoiles tellement éloignées, que leurs rayons se confondent pour ne former qu'une lueur blanchâtre.

Galilée appuya fortement cette conjecture. A peine le télescope était-il inventé, qu'il le dirigea vers la voie lactée; et y voyant une multitude innombrable d'étoiles, il avança qu'elle en était *entièrement* composée (1). Son opinion, embrassée d'abord par tous les astronomes, rencontra plus tard des contradicteurs. On s'aperçut en effet que, malgré les perfectionnements apportés aux instruments d'optique, certaines parties de la voie lactée ne cessaient pas de présenter un aspect vaporeux, et refusaient de se laisser *résoudre* en étoiles distinctes. Après des observations assidues et consciencieuses, Herschel, aidé des plus puissants télescopes, crut pouvoir établir (ce que Lacaille avait déjà soupçonné en 1755) que la blancheur de la voie lactée provient, *en majeure partie*, d'étoiles trop faibles, trop éloignées pour être aperçues séparément; mais qu'en même temps une *matière* diffuse, nébuleuse, répandue avec profusion dans tout le firmament, était mêlée en certaines proportions aux étoiles, et jouait, dans la constitution de la voie lactée, un rôle évidemment secondaire.

Quelques grands penseurs, qui se sont occupés de la structure de notre univers matériel, ont cru en trouver le secret dans la forme et la position de la voie lactée. Kant, qui émit de grandes et belles idées sur la formation des cieux, attribue à Wright l'honneur d'avoir fait les premiers pas dans cette théorie ; mais Képler avait déjà auparavant laissé tomber sur ce magnifique sujet une étincelle de son génie; et c'est à

(1) « Est enim Galaxia *nihil aliud* quam innumerarum stellarum coacervatim consitarum congeries. »

lui que revient en réalité la gloire d'avoir ouvert la carrière aux méditations cosmologiques des philosophes modernes.

Système de Képler. — Képler regarde la voie lactée comme un *anneau* formé d'étoiles, et il ajoute que notre Soleil doit se trouver dans le plan et au centre de cet anneau. En effet, dit-il, si nous étions placés en dehors de ce plan, la voie lactée nous paraîtrait comme un *petit* cercle ou comme une ellipse, et non pas comme un *grand* cercle dont nous ne voyons jamais qu'une moitié à la fois. Si, de plus, nous ne nous trouvions pas au centre de l'anneau, l'une des moitiés nous paraîtrait plus brillante que l'autre. Notre Soleil, ajoute-t-il, est donc situé dans un lieu du monde tout particulier et très remarquable, au *cœur* même de l'univers. Sa distance aux premières étoiles qui composent l'anneau, est d'ailleurs beaucoup plus considérable que celle qui sépare ces étoiles l'une de l'autre; sa dimension surpasse également celle des étoiles. — Celles-ci néanmoins sont également des soleils, brillant comme le nôtre de leur propre lumière.

Cette prépondérance que Képler accorde ici au Soleil sur les étoiles, était sans doute la conséquence de la position *centrale* qu'il attribuait à ce corps céleste, et un résultat de ses idées pythagoriciennes sur les analogies et sur les harmonies du monde. Peut-être aussi craignait-il de trop heurter les idées religieuses de son époque, et de nuire au progrès de la science, s'il réduisait le Soleil au simple rôle d'une étoile ordinaire. Quoi qu'il en soit, il énonce ailleurs une opinion opposée, et avance que le Soleil pourrait bien n'être autre chose qu'une étoile fixe, plus brillante à nos yeux par sa proximité seulement; et que les autres étoiles sont également des soleils, entourés, comme le nôtre, d'un monde planétaire.

Huygens se prononça nettement pour cette identité du Soleil avec les étoiles; il croyait de plus que ces dernières étaient distribuées d'une manière uniforme et régulière dans

tout l'univers. On doit regretter qu'il n'ait rien dit sur la constitution de la voie lactée.

Système de Kant. — Kant déclare que ses premières idées sur la distribution des étoiles lui ont été suggérées par la lecture d'un ouvrage de Wright, probablement *The theory of the universe*, ouvrage publié en 1750, et devenu aujourd'hui très rare. L'illustre astronome-philosophe regarde toutes les étoiles comme des soleils, dont chacun régit un système de planètes analogue au nôtre; les lois du mouvement y sont également réglées par la gravitation et la force centrifuge.

L'attraction qui gouverne ces *systèmes du premier ordre* s'étend également d'une étoile à l'autre et produit leurs mouvements propres. L'ensemble de toutes les étoiles que nous voyons forme un grand *système d'un ordre plus élevé*, celui de la voie lactée.

Suivant les idées de Kant, cette immense collection d'étoiles est constituée d'une manière analogue à notre système solaire. La trace du milieu de la voie lactée est le *Zodiaque* des étoiles; celles-ci accomplissent leurs immenses révolutions séculaires autour d'un centre commun, dans des orbites généralement peu inclinées au plan de ce Zodiaque; en outre, il existe une telle relation entre ce plan fondamental et l'ensemble des étoiles, que celles-ci sont réellement *accumulées* vers ce plan, et que plus elles en sont voisines, plus elles sont serrées l'une contre l'autre. Il doit résulter de cette loi très remarquable que si, par la pensée, on divise la voie lactée en couches parallèles à son plan principal, la richesse ou la *densité* de ces couches diminuera à mesure qu'on s'éloignera du plan en question.

Les faibles nébulosités que le télescope nous montre disséminées sur la voûte céleste, sont des voies lactées étrangères à la nôtre, et réduites, par leur éloignement, à une lueur terne et à de petites dimensions apparentes. La forme *oblongue* que

l'on observe chez la plupart d'entre elles indique que, dans ces *nébuleuses*, comme dans notre voie lactée, les étoiles sont condensées vers un plan diamétral.

Le grand philosophe de Kœnigsberg établit entre toutes les voies lactées que nous apercevons, une liaison analogue à celle qui règne entre les différents soleils de notre voie lactée : leur ensemble constitue un *système du troisième ordre*. En s'élevant ainsi successivement de système en système, on pourrait prolonger par l'imagination cette série dont nous ne voyons que les premiers termes, mais qui s'étend en réalité jusqu'à *l'infini*.

Quelles proportions grandioses dans cette architecture de l'univers ! Et qu'il y a loin de ces larges et magnifiques conceptions, aux mesquines et puériles idées cosmogoniques dans lesquelles on se plaît encore de nos jours à entretenir la crédulité du vulgaire.

Par analogie avec ce qui se passe dans le système solaire, Kant croit qu'il doit exister dans la voie lactée un *corps central* et prédominant, dont la masse est en proportion avec l'étendue du système qu'il gouverne. Frappé de l'éclat que présente la voie lactée vers les constellations de l'Aigle et du Renard, il regarde cette région comme la plus voisine de nous, et en conclut que le corps central doit se trouver dans une direction diamétralement opposée. Or, si l'on mène de la queue de l'Aigle une droite passant par le milieu du plan de la voie lactée, on tombe exactement sur Sirius, l'étoile la plus brillante du ciel, et qui, par son éclat comme par sa position, semble au philosophe allemand devoir être le corps central de notre système stellaire. A la vérité, Sirius paraît en dehors de la voie lactée ; mais cette circonstance est un effet de perspective, dû à ce que notre œil n'est pas exactement placé dans le plan diamétral.

Système de Lambert. — Lambert, qui ne connaissait pas

l'ouvrage de Kant, ouvrage publié sans nom d'auteur (1), porta aussi ses méditations sur le vaste sujet cosmologique qui nous occupe. Ses idées ingénieuses, exposées avec autant de clarté que d'élégance, se distinguent par un emploi très hardi de la loi d'analogie; elles sont d'ailleurs déduites les unes des autres avec une rigueur tout à fait mathématique. Son système ressemble beaucoup à celui de son illustre devancier; nous ne citerons que les points principaux par lesquels il en diffère.

La voie lactée ne forme point, dans les idées de Lambert, un système unique : c'est un groupe du *troisième ordre*, composé d'un grand nombre d'amas sphériques (groupes du deuxième ordre), rassemblés dans le voisinage d'un plan principal, et rangés les uns derrière les autres. De cette manière, leur réunion constitue une espèce de disque, d'un éclat et d'une largeur variables, mais dont la longueur est incomparablement plus grande que l'épaisseur. — Cette hypothèse s'accorde très bien avec l'aspect général de la voie lactée.

Les distances qui séparent les systèmes de différents ordres, augmentent avec la grandeur de ces systèmes; de sorte qu'ils n'exercent l'un sur l'autre que des attractions presque insensibles. Cette règle conduit le géomètre de Mulhouse à donner au monde visible des dimensions gigantesques. L'amas sphérique dont nous faisons partie contient, selon lui, au delà d'un million et demi d'étoiles, et son diamètre égale à peu près 150 fois la distance d'une étoile de première grandeur. La première étoile de l'amas le plus voisin est située à plus de 750 fois cette distance, et les dernières de la voie lactée, à 150,000 fois environ. La lumière de celles-ci mettrait 2,300,000 ans à nous parvenir; et, comme le fait remarquer Struve, il faudrait, pour pouvoir les distinguer, un télescope dont le miroir aurait plus de 300 pieds de

(1) *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels*, 1755.

diamètre, et le tube, au delà de 3,000 pieds de longueur.

Lambert croit, comme Kant, à l'existence d'un *corps central* pour le groupe stellaire dont nous faisons partie. Il est amené à cette opinion, d'abord par la voie de l'analogie, ensuite par la considération que la stabilité d'un système aussi étendu, aussi compliqué, ne peut être maintenue que par la présence d'un corps *dominant*. Ce corps doit avoir une masse et une étendue considérables, et par conséquent, s'il possède une lumière propre, elle ne saurait être que très faible. Lambert penche à le croire opaque, mais illuminé comme une planète, par le Soleil le plus voisin. La grande nébuleuse d'Orion pourrait bien, suivant lui, être ce corps central. Dans ce cas, les changements qu'on a cru y remarquer s'expliqueraient par des accidents de lumière, provenant de ses phases ou de certaines taches situées à sa surface.

C'est à l'occassion de la recherche de ce corps central que Lambert émet une idée ingénieuse, que la découverte de la planète *Neptune* a fait passer dans le domaine de l'application. « Peut-être, dit-il, l'existence et la position de ce corps se révè- » leront-elles un jour, par de petites perturbations dans les » mouvements des planètes de notre système, perturbations » analogues à celles que l'action du soleil fait subir à la Lune, » dans sa révolution mensuelle autour de la Terre. » C'est la première fois que, dans l'histoire de la science, on voit poser le principe de la possibilité de découvrir un corps céleste inconnu, à l'aide des perturbations qu'il apporte dans les mouvements d'un corps connu.

Système de W. Herschel. — Nous arrivons enfin au grand observateur qui, pendant plus de 30 ans, soumit la voie lactée à une étude consciencieuse, et qui, modifiant et élargissant sans cesse ses idées sur la structure de l'univers, se créa, comme astronome-philosophe, d'incontestables titres à l'immortalité.

Herschel, qui n'avait probablement connaissance ni des spéculations de Kant ni de celles de Lambert sur la forme et les dimensions de la voie lactée, commença par rassembler lui-même les matériaux du vaste édifice cosmologique qu'il devait lentement élever jusqu'au faîte. Aidé d'excellents instruments, soutenu par une constance infatigable, il résolut d'explorer tout le ciel étoilé et d'apprécier la richesse de ses diverses régions.

La méthode d'observation qu'il créa pour parvenir à ce but est celle des *jaugeages d'étoiles* (*star gauges*). Elle consistait à diriger successivement le télescope vers différentes parties du ciel, et à compter le nombre d'étoiles que contenait chaque champ. Le télescope dont Herschel s'est servi pour accomplir ce grand travail, avait 20 pieds de longueur, 18,8 pouces d'ouverture et un champ de 15',4"; il grossissait 157 fois. Les jauges dont il a publié les résultats s'étendent depuis + 45° jusqu'à — 30° de déclinaison, et sont au nombre de 3,400.

Le nombre d'étoiles que l'on rencontre dans ces jauges est extrêmement variable. Il présente un maximum très prononcé dans la voie lactée, et un décroissement graduel, mais rapide. à mesure que l'on s'éloigne de cette zone. La jauge la plus riche renferme 588 étoiles, tandis que, dans les régions les plus pauvres, il faut, pour trouver une seule étoile, réunir quelquefois deux ou trois champs du télescope.

En admettant (ce que fit Herschel dans la première période de sa carrière astronomique) que les étoiles, prises en masse, soient également espacées entre elles, on peut, du *nombre* d'étoiles comprises dans les différentes jauges, déduire les *longueurs* relatives des rayons visuels correspondants; autrement dit, on peut calculer les distances relatives des dernières étoiles visibles dans chacun des champs du télescope. En effet, dans une jauge quelconque, l'œil de l'observateur est au sommet d'un cône dont l'ouverture est de 15',4", et dont le volume est représenté par le nombre d'étoiles de la jauge. Ces

différents cônes étant semblables, leurs hauteurs (ou les longueurs des rayons visuels) sont entre elles comme les racines cubiques des nombres d'étoiles de chaque jauge.

On voit donc que, si les jauges étaient prises dans toutes les directions et en nombre suffisant, leur emploi permettrait de modeler exactement la forme et les détails du système sidéral dans l'intérieur duquel nous sommes plongés, et de déterminer en même temps la position que nous y occupons. Bien plus, on pourrait, en supposant connue la distance moyenne des étoiles de première grandeur, calculer, en fonction de cette distance prise pour unité, la longueur *absolue* du rayon visuel correspondant à chaque jauge, et sonder ainsi dans tous les sens les véritables dimensions de notre nébuleuse.

En se basant sur l'ensemble de ses observations, Herschel crut donc pouvoir représenter par un dessin la forme de la voie lactée. Suivant les premières idées de l'illustre astronome (idées qu'il modifia plus tard), elle constituerait une *couche* (*a stratum*) ou disque aplati, vers le *centre* duquel serait placé notre Soleil. L'axe le plus long de la figure est de 850 fois la distance d'une étoile de première grandeur, distance qu'il prend pour unité; l'épaisseur de la strate n'est que de 155 unités. La voie lactée serait donc cinq fois et demie plus étendue dans un sens que dans l'autre. Ses points les plus éloignés se présentent dans les deux branches distinctes qui occupent la constellation de l'Aigle; leurs distances sont de 497 et de 420 unités. Du côté opposé, le maximum de distance est de 352. Les deux rayons les plus courts, à partir du Soleil, ont 75 unités du côté de la chevelure de Bérénice, et 80 du côté de la Baleine.

Les étoiles de première grandeur étant à peu près un million de fois plus éloignées que le Soleil, il s'ensuit que les étoiles extrêmes de notre système, du côté du l'Aigle, seraient à la distance énorme de 480 millions de fois le rayon de l'écliptique, distance que la lumière parcourt en 7,500 ans.

L'étendue la plus grande de la voie lactée, entre l'Aigle et la Licorne, s'élèverait à 817 millions de fois la distance de la Terre au Soleil, et la lumière emploierait près de 13,000 ans à franchir cet espace.

Nous venons de donner l'explication des phénomènes de la voie lactée, telle qu'on la trouve dans les deux mémoires publiés par Herschel en 1784 et 1785; c'est cette explication qui a été depuis reproduite dans tous les ouvrages d'astronomie.

Mais F. Struve, dans sa savante analyse des idées de W. Herschel, a démontré de la manière la plus claire que l'illustre astronome de Slough a plus tard renoncé complètement à ce premier système. Il est fondé en effet sur deux *hypothèses* : 1° celle d'une grosseur et d'une distribution *uniformes* des étoiles visibles; 2° celle d'une pénétration du télescope de 20 pieds *au delà* des limites de la voie lactée.

Or, l'une et l'autre hypothèse ont été successivement abandonnées par cet astronome aussi consciencieux que persévérant.

Lorsque l'on suit les modifications et les progrès de la pensée de W. Herschel dans ses admirables mémoires *sur la construction des cieux*, on commence, dès l'année 1794, à voir poindre ses doutes à l'égard de la première hypothèse. Ces doutes prennent du corps dans le mémoire de 1802, où se trouve cette phrase déjà très significative. « La voie lactée » se compose d'étoiles distribuées autrement que celles qui » se trouvent immédiatement autour de nous. » — On remarque qu'à partir de cette année, il n'est plus question de la *figure* de la voie lactée dans les recherches du grand astronome.

Enfin, Herschel se prononça sans réserve en 1811 et en 1817, déclarant que, pour la voie lactée, il faut renoncer à l'hypothèse d'une égale distribution des étoiles, et que les jauges qu'il a recueillies se rapportent moins à la *longueur* du rayon visuel qu'à la *condensation* des étoiles.

Pour ce qui est de la seconde hypothèse, l'opinion de l'auteur paraît ne s'être fixée définitivement qu'en 1817 et 1818. Il reconnaît alors que son télescope de 20 pieds, et même celui de 40 pieds sont impuissants à pénétrer les profondeurs extrêmes de la voie lactée, et qu'on doit la regarder comme *insondable* (*fathomless*).

Nous avons déjà eu, du reste, l'occasion de faire une remarque à ce sujet. L'absorption que subit la lumière, dans son passage à travers les espaces célestes, joue ici un rôle important; et les excellents télescopes de 1^{m},20 de diamètre, tels que ceux de Paris et de Melbourne, les réfracteurs de 0^{m},65 d'ouverture, comme celui de Washington, n'auront pas pour effet de reculer notablement les limites de l'univers visible. Le principal avantage de ces objectifs gigantesques est de former des images focales nettement définies, susceptibles de recevoir des grossissements considérables, et permettant ainsi de bien distinguer les détails des objets.

Suivant les dernières idées du grand astronome, notre nébuleuse cesse donc d'avoir des dimensions assignables, un contour extérieur connu; elle n'est plus qu'une couche illimitée de grandeur, indéterminée de forme, mais dans laquelle, toutefois, on reconnaît une loi générale de *condensation* des étoiles autour d'un plan fondamental (ground-plan) : la trace de ce plan se confond avec celle du milieu de la voie lactée. On remarquera sans doute que ce second système de W. Herschel se rapproche singulièrement de celui de Kant.

L'immense collection d'étoiles qui constitue la voie lactée n'obéit cependant pas à une condensation uniforme; elle se groupe en amas plus ou moins irréguliers, plus ou moins agrégés, dont la combinaison donne naissance aux différentes nuances qu'on y remarque. — Herschel a fait voir que cette zone est au moins cinquante fois plus riche en amas irréguliers d'étoiles, que les autres parties du ciel. Ce nouveau point de vue rappelle les idées de Lambert, qui faisait consister

toute la voie lactée en amas discontinus, se projetant les uns sur les autres.

L'astronome de Slough ne croit pas à l'existence d'un *corps central*, autour duquel les étoiles de notre nébuleuse décriraient leurs orbites séculaires. Il attribue expressément les mouvements propres des étoiles et du soleil aux attractions réciproques des astres.

Travaux de Struve. — F. Struve a fortement appuyé et confirmé le second système de W. Herschel sur la constitution physique de la voie lactée. L'astronome russe pose en fait que nous sommes dans une ignorance complète, relativement à la forme et à l'étendue de l'immense système sidéral qui nous enveloppe; mais qu'il existe une *condensation* manifeste des étoiles vers un plan principal, condensation dont il a même formulé la loi mathématique. Il résulte de cette loi, fondée sur la discussion de nombreuses observations, que si l'on décompose la voie lactée en couches parallèles à son plan principal, chacune d'elles, considérée isolément, est à peu près homogène; mais que leur densité diminue rapidement à mesure qu'elles s'éloignent du plan principal. A 30° du pôle de la voie lactée, la densité est réduite à 1/200 de la densité maximum.

La distance du Soleil au plan principal est tellement faible, qu'on peut la considérer comme nulle (le cinquième environ de la distance d'une étoile de première grandeur, suivant les calculs de Struve).

Pour expliquer la bifurcation de la voie lactée, l'auteur admet, avec Herschel, que la couche la plus condensée forme un plan brisé, ou, en d'autres termes, qu'elle se trouve dans deux plans inclinés l'un sur l'autre de 15° environ. Comme nous voyons ces deux couches à la fois suivant leur tranche, il s'ensuit que notre Soleil doit se trouver dans le plan de l'une et de l'autre, et par suite, dans le voisinage de leur ligne d'intersection.

Idées de Mädler. — Mädler reconnaît que les vues exposées par Herschel sur la constitution physique de la voie lactée, expliquent d'une manière satisfaisante son aspect général; mais il objecte qu'elles ne rendent pas suffisamment compte des circonstances particulières qu'on y remarque. Ainsi, les lacunes qu'offre son cours, ses bifurcations et la manière brusque dont elle paraît limitée en certains endroits, semblent, à l'astronome de Dorpat, s'accorder mieux avec une autre opinion. Selon lui, le noyau central, de forme lenticulaire, serait entouré à distance d'un ou de plusieurs anneaux, dans lesquels les étoiles seraient plus serrées, et dont les plans ne coïncideraient pas entièrement. Ainsi, Saturne, si son aplatissement était plus considérable, offrirait une miniature assez fidèle du grand système sidéral auquel nous appartenons.

Cette hypothèse n'est point inadmissible, et nous verrons que le ciel présente effectivement plusieurs nébuleuses *annulaires* à *noyau* central.

Le noyau lenticulaire de notre nébuleuse est probablement formé de la réunion d'un grand nombre d'amas. Mädler ne le dit pas explicitement, mais cette idée semble être la conséquence d'un travail très intéressant qu'il a publié sur la position du corps central de la voie lactée. Il cherche à y prouver que les Pléiades constituent le *groupe central* de notre système, autrement dit le groupe dans lequel tombe le centre de gravité de toutes les étoiles de la voie lactée; et que ce centre de gravité lui-même doit se trouver dans Alcyon (η du Taureau). Cette étoile serait donc notre Soleil central.

Partie australe de la voie lactée; travaux de J. Herschel. — L'apparence générale de la voie lactée, et la distribution des étoiles qui la composent, sont à peu près les mêmes dans l'hémisphère sud que dans l'hémisphère nord. John Herschel, pendant son séjour au cap de Bonne-Espérance, a observé

attentivement la portion australe de cette zone céleste si intéressante, et y a pris 2,299 jauges renfermant 68,948 étoiles. Il calcule que le nombre d'étoiles assez brillantes pour être distinctement visibles dans son télescope de 20 pieds est, sur les deux hémisphères, d'environ cinq millions et demi ; et ce nombre doit être immensément augmenté, si l'on considère que beaucoup de parties de la voie lactée sont si riches, qu'il devient impossible de compter les grains de cette poussière d'étoiles, non à cause de leur petitesse, mais par suite de leur nombre même.

J. Herschel insiste sur le décroissement graduel, mais rapide, que présente la densité de la voie lactée, de part et d'autre du plan fondamental. La loi de dégradation est d'ailleurs la même dans les deux hémisphères.

L'accroissement de densité, à mesure qu'on s'approche du cours principal de la voie lactée, est peu sensible pour les étoiles supérieures à la 8e grandeur. Pour celles de 9e et de 10e grandeur, cet accroissement, bien que marqué avec évidence pour une zone de 30° de chaque côté du plan fondamental, n'est cependant pas très considérable. Il ne commence à devenir frappant que pour la 11e grandeur; et cependant il est encore bien faible, lorsqu'on le compare à celui qui se manifeste dans la masse des étoiles inférieures à la 11e grandeur. Ces dernières constituent en effet les 16/17 de la totalité des étoiles comprises dans la zone qui s'étend à 30° à droite et à gauche de la voie lactée.

Dans son *Uranométrie générale*, Houzeau constate un fait assez inattendu : si, pour les étoiles télescopiques, l'effet de la concentration est d'autant plus marqué que l'éclat de ces astres est moindre, une loi inverse paraît se manifester en ce qui concerne les étoiles perceptibles à la vue simple. Ici, la concentration est plus forte pour les étoiles des trois premières grandeurs que pour celles des trois grandeurs suivantes.

(*A continuer.*) J. Liagre.

LA QUATRIÈME SESSION

DU

CONGRÈS INTERNATIONAL DES AMÉRICANISTES

ET

les Expositions de la Flore et des Antiquités américaines, à Madrid

---

6. *Documents linguistiques.*

Non moins intéressants que les documents relatifs à l'histoire et à la géographie étaient les documents linguistiques. En effet, la linguistique est un facteur puissant au milieu des éléments dont le concours fournira peu à peu la solution des problèmes encore à résoudre pour arriver à la connaissance des anciennes phases de l'humanité. Tout comme l'archéologie et l'ethnographie, la linguistique compte parmi les meilleurs et les plus sûrs moyens de hâter cette connaissance. Ainsi que l'a dit M. Hunfalvy à l'occasion de la cinquième session du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, « l'origine de l'homme doit être placée à l'origine du langage. » Le langage articulé est né avec l'homme ; il est son apanage, il s'est répandu et développé avec lui. Les langues ont suivi les peuples dans leurs migrations, peut-être aussi dans leurs transformations ; de là l'importance de la linguistique : on peut dire que la *vie* des langues se confond avec la vie des peuples.

L'étude des anciennes langues américaines surtout, si nombreuses et si diverses, est indispensable pour parvenir à con-

naître l'Amérique précolombienne et les relations qui peuvent avoir existé entre le nouveau continent et l'ancien monde. Les langues américaines offrent d'ailleurs des caractères spéciaux qui les différencient nettement des autres groupes linguistiques, à tel point que certains auteurs ont cru pouvoir en former une classe à part, un système particulier, auquel ils ont donné le nom de système *polysynthétique*. On conçoit ainsi l'intérêt qui devait s'attacher aux documents linguistiques de l'Exposition de Madrid, intérêt d'autant mieux justifié que les monuments écrits des anciennes races américaines sont très rares, et que des données précises sur quelques-uns de leurs idiomes font même complètement défaut.

Le document linguistique le plus remarquable, non seulement par son antiquité, mais aussi par son originalité et sa rareté, était sans contredit le *Codex Troano*, figurant sous le n° 1109 de la seconde section du catalogue. Ce Codex appartient à M. Luis María de Tró y Moxó, de Madrid. C'est un manuscrit mexicain écrit sur des feuilles d'arbre; il remonte à une très haute antiquité et a, par suite, une très grande valeur au point de vue des études américaines. Son nom de « Troano » sous lequel il est connu dans le monde scientifique, lui a été donné en souvenir de son ancien propriétaire Juan de Tró y Ortolano, premier professeur de paléographie à l'École de diplomatie et fondateur de cette branche d'enseignement en Espagne. Ce savant professeur espagnol avait obtenu le Codex d'un des membres d'une illustre famille issue des conquérants du Mexique. En 1866, l'abbé Brasseur de Bourbourg, président de la Commission française du Mexique, eut l'occasion de voir le Codex Troano; il en comprit toute l'importance, se livra à une consciencieuse étude du précieux manuscrit, et avec l'autorisation du propriétaire il proposa au gouvernement français de faire reproduire exactement le Codex afin de le répandre et d'engager les savants de tous les pays à s'appliquer à son interprétation. Le gouvernement

français accueillit favorablement cette proposition. Une reproduction minutieuse du Codex fut exécutée à ses frais, et elle servit de base à l'œuvre remarquable universellement connue sous le titre : « Manuscrit Troano. Études sur le système graphique de la langue des Mayas, par Brasseur de Bourbourg. Paris 1869. Deux volumes in-folio. » Tout imparfait que soit le système d'interprétation suivi dans cet ouvrage, il n'en a pas moins rendu un immense service à la linguistique américaine, à cause de l'initiative prise par son auteur et de l'impulsion donnée par lui à l'étude des anciennes langues du nouveau monde.

Un autre *Codex Maya*, qui paraît être une suite ou le complément du Codex Troano, figurait à l'Exposition sous le n° 130 de la première section du catalogue. Il fut acquis en 1872 par le Musée national d'archéologie de Madrid, de M. José Ignacio Miró, qui l'avait obtenu d'un des descendants de Fernand Cortez, auquel le Codex Maya semble avoir appartenu. Ce magnifique manuscrit mexicain est tracé sur une longue bande de papier-maguey; il est encore inédit, mais le gouvernement espagnol a le projet de le faire publier pour en faciliter l'étude et l'interprétation, comme cela a eu lieu pour le Codex Troano.

On peut également classer au nombre des documents linguistiques, un volume de peintures avec texte, en forme de codex, et exposé par M. Feliciano Herrero de Tejada, de Madrid, sous le n° 1071 de la seconde section du catalogue. Ce Codex est exécuté sur feuilles de maguey; les dessins représentent diverses scènes de la vie des peuples de l'Anahuac, convertis à la foi catholique par les religieux franciscains. Il est richement relié, et porte un frontispice dans lequel on lit en lettres d'or ce titre : « Mapa antigua de los terrenos del pueblo de San Simon Calpulalpan, con que obsequian á S. M. I. Maximiliano I los habitantes de aquel lugar, como una muestra de gratitud. » Les scènes sont assez gros-

sièrement dessinées et accompagnées de légendes explicatives en langue otomie.

Parmi les autres documents relatifs à la linguistique, il en est plusieurs encore qu'on ne saurait passer sous silence. De ce nombre sont un hiéroglyphe aztèque provenant de la cité de Hamampa, mentionné sous le n° 969 de la seconde section du catalogue et exposé par le Musée d'artillerie de Madrid ; un catéchisme avec traité de la doctrine chrétienne, traduits en langues quichua et aymara (1583), appartenant à l'Académie royale d'histoire et indiqués sous le n° 1023 du catalogue ; la *Historia universal de las cosas de la Nueva España*, par le P. Bernardin de Sahagun, en texte mexicain, contenant les portraits des gouverneurs de Mexico, des chefs de Texcuco et de Vexotla, ainsi que d'autres peintures, exposée sous le n° 1027, et appartenant également à l'Académie royale d'histoire ; et un livre aussi intéressant au point de vue de la géographie que sous le rapport linguistique, exposé, sous le n° 1120, par M. Joaquin Romero y Morera, de Badajoz, étant une traduction de l'ouvrage arabe de Chems-Ed-Din Abou Abdallah Mohamed Ed-Dimichqui sur la cosmographie, qui traite en partie des Antipodes (le Nouveau-Monde), d'après les connaissances qu'en possédaient les savants à la fin du XIIIe siècle.

Enfin, il y avait à l'Exposition une collection d'une inestimable valeur, comprenant des grammaires, des vocabulaires et des dictionnaires, imprimés ou manuscrits, d'un grand nombre d'anciennes langues du nouveau continent. C'étaient surtout des langues parlées au Mexique et dans l'Amérique centrale et méridionale. On remarquait, pour le Mexique, le groupe aztek, la langue mexicaine ou nahuatl, puis l'otomi ; pour le Yucatan, le groupe maya, comprenant le maya au nord, le quiché, le huastek au nord-est de Mexico ; pour la Colombie ou Nouvelle-Grenade, le chibcha, parlé depuis les Andes jusqu'aux environs de Santa-Fé de Bogota ; pour le

Venezuela et la Guyane, le caraïbe ou galibi; et pour les parties méridionales, le quichua, parlé depuis la limite des États-Unis de Colombie et de l'Équateur, jusque vers les régions septentrionales du Chili, l'aymara, qui se rencontre sur la limite du Pérou et de la Bolivie, et le groupe formé par le tupi et le guarani, comprenant les idiomes en usage sur les rives du Parana, au Paraguay et dans l'Uruguay. On remarquait en outre des documents relatifs à une série de dialectes indépendants, tels que les dialectes moxa, chayma, cumana, core, paria, morocosi, nutka, etc.

Les plus dignes de fixer l'attention parmi ces documents linguistiques étaient, en premier lieu, différents dictionnaires et vocabulaires en espagnol, notamment ceux exposés sous les n[os] 971, 977 et 980 de la seconde section du catalogue, savoir : les règles d'orthographe de la langue otomie, par le licencié Luis de Neve y Molina, Mexico, 1767 ; le vocabulaire de la langue générale du Pérou, nommée quichua ou langue de l'Inca, par Diego Gonzalez Holguin, Ciudad de los Reyes, 1608; et la grammaire de la langue générale des Indiens du Pérou, par Domingo de Santo-Thomas, Valladolid, 1560. Ensuite (n[os] 1028 et 1029 du catalogue), une grammaire avec vocabulaire de la langue quichua, par Francisco del Canto, Lima, 1614; et une grammaire de la langue mexicaine, par le P. Diego de Galdo Guzman, Mexico, 1614. Enfin, un volume en langue otomie, écrit sur papier-maguey, et une nombreuse collection de grammaires, vocabulaires et autres ouvrages de linguistique, entre autres : (n[os] 1043, 1045, 1046, 1048-1050, 1058-1060, 1062, 1080, 1099 et 1159) de la langue moxa, par le P. Pedro Marban, Lima, 1701; de la langue des Indiens chaymas, cumanogotos, cores, parias et autres peuplades de Cumana ou Nouvelle-Andalousie, par le P. Francisco de Tauste, Madrid, 1680; de la langue morocosi, par un Père de la Compagnie de Jésus, Madrid, 1699; de la langue tupi, par le P. Antonio Ruiz de Montoya, Paris,

1876; de la langue chibcha, d'après d'anciens manuscrits, par Ezequiel Uricoechea; de la langue guarani, par le P. Antonio Ruiz, Madrid, 1640; de la langue nahuatl ou mexicaine, recueil composé en 1547 par le P. André de Olmos, et publié à Paris, par Remi Siméon, en 1875; de la langue aymara, par le P. Diego de Torres Rubio, Lima, 1616; de la langue huasteca, par Carlos de Tapia Centeno, Mexico, 1767; de la langue nutka, par Joseph Moriño, etc.

7. *Dessins et peintures.*

Les objets compris dans la catégorie des dessins et peintures formaient la partie la moins nombreuse à l'Exposition de Madrid, mais non la moins intéressante. L'intérêt qu'offraient ces objets ne résultait pas néanmoins de leur antiquité; la plupart appartenaient à des époques relativement modernes. Le principal mérite des dessins et des peintures résidait dans l'authenticité d'origine et dans l'exactitude de certains détails qui s'y rapportaient. Parmi les dessins se trouvaient aussi des vues photographiques; les peintures se composaient de tabeaux, de portraits et de meubles, avec des sujets peints.

M. Francisco Palacio, de Madrid, avait eu l'idée d'exposer (n° 947 de la seconde section du catalogue) la belle œuvre intitulée : *Cités et ruines américaines de Mitla, Palenqué, Izamal, Chichen-Itza et Uxmal*, comprenant quarante-neuf photographies prises sur les lieux par Désiré Charnay et accompagnées d'un texte dû à la plume de Viollet-le-Duc. A côté de ce superbe volume, on remarquait une série de photographies, qui n'avaient pu être cataloguées parce qu'elles étaient parvenues trop tard à Madrid. Elles avaient été envoyées par le docteur Le Tongwn, un archéologue infatigable, lequel s'est livré personnellement, dans l'ancien empire des Aztèques et

les régions limitrophes, à de longues et patientes investigations, pour découvrir, au milieu de grandes difficultés, la solution des mystérieux problèmes qui se rattachent aux palais de Palenqué, d'Uxmal, etc., lesquels constituent les constructions les plus colossales de l'Amérique précolombienne dont jusqu'à présent il soit fait mention. M. Le Tongwn est d'opinion que tous les monuments du Yucatan sont contemporains de ces Proboscidiens gigantesques de la faune néogène connus sous le nom de *Mastodontes*, espèce aujourd'hui complètement détruite. Il fonde sa manière de voir sur ce fait que la tête de ces mammifères fossiles paraît entrer comme motif obligé dans tous les ornements des principales façades des grands édifices yucatèques. Les *Mastodontes* n'appartiennent pas à une faune spécifiquement américaine; ils ont à la fois les caractères du tertiaire ancien et du néogène de l'Europe, et semblent faire partie d'une époque qui forme, dans le nouveau comme dans l'ancien monde, le terme de passage entre les deux faunes tertiaires. Mais de l'emploi fréquent de la tête du *Mastodonte* comme décor architectural, ainsi que cela se rencontre partout dans les célèbres ruines américaines, il est puéril d'induire une contemporanéité entre la construction des grands monuments yucatèques et l'existence de ces fossiles géants. De semblables inductions sont évidemment moins justifiables et, à parler franc, moins excusables que celles admises par quelques archéologues, lesquels attribuent des caractères sacrés aux Proboscidiens, dont on croit retrouver de nombreuses reproductions parmi les ornements des palais en ruines du Yucatan. Ces archéologues cherchent à justifier leur opinion par le culte que les anciens peuples de l'Hindoustan rendaient aux grands pachydermes, dont on trouve également la forme comme principal ornement de sculpture dans les anciens temples de l'Asie méridionale. L'avenir démontrera peut-être l'exactitude de leur thèse, de même qu'il démontrera sans doute si les inscriptions murales des palais mayas sont réelle-

ment composées des mêmes éléments hiéroglyphiques que le Codex Troano et le Codex Maya, déjà en voie d'interprétation. Mais on verserait dans une regrettable erreur en prétendant que ces inscriptions renferment des caractères égyptiens, chaldéens ou étrusques, parce que dans les détails architectoniques des monuments où elles ont été découvertes on trouve des analogies avec l'architecture de quelques nations primitives de l'Afrique, de l'Asie ou de l'Europe. En effet, rien ne serait plus faux, et un tel système introduirait fatalement de singulières et fort dangereuses hérésies scientifiques. Il tendrait à vouloir trouver, malgré tout, des similitudes assurément plus imaginaires que réelles, entre les signes graphiques que nous ont laissés les aborigènes du nouveau continent, dont nous ignorons encore la race précise et le développement social, et ceux parvenus jusqu'à nous des peuples de l'ancien monde, peuples auxquels on fait remonter la source et l'origine de toute civilisation.

Parmi les tableaux il sied de placer en première ligne, à cause de ses dimensions, une grande toile représentant Christophe Colomb et ses compagnons au moment où ils mirent le pied sur le nouveau continent. Cette œuvre, d'ailleurs non sans mérite, porte la signature : Dioscoro, Roma, 1862. Ensuite venait une collection de tableaux plus anciens et, à ce point de vue, beaucoup plus curieux. Ceux exposés par M. le duc de Moctezuma attiraient tout spécialement l'attention. Ils comprenaient une série de vingt-quatre grandes peintures sur bois avec des incrustations de coquillages et de nacre (n° 1121 de la seconde section), reproduisant divers épisodes de la conquête du Mexique par Fernand Cortez. Les détails ethnographiques de ces peintures sont du plus haut intérêt ; tous les visiteurs examinaient notamment avec un soin particulier les vues de l'ancienne ville de Mexico, de même que les scènes d'intérieur du palais de l'empereur Montezuma, très scrupuleusement rendues. Vingt-quatre panneaux à peu près sem-

blables se trouvaient exposés, sous le n° 129 de la première section du catalogue, par le Musée national de Madrid. C'étaient également des peintures avec incrustations, qui représentaient les principaux faits de la conquête du Mexique et de l'établissement des Espagnols dans cet empire. Ces derniers tableaux étaient signés du nom de Miguel Gonzalez. Pourtant les peintures sur bois appartenant à M. le duc de Moctezuma et les panneaux exposés par le Musée national de Madrid, paraissent d'une provenance et d'une époque identiques. Celles-là sont, tout comme ceux-ci, évidemment postérieurs à la conquête et à la colonisation, mais les uns et les autres ont été exécutés au Mexique et possèdent sans aucun doute l'intérêt qui s'attache au caractère local. En somme, ces tableaux ont un aspect plus ornemental qu'artistique. Les incrustations dont ils sont ornés et qui mettent généralement en relief les armures, les casques et les boucliers des combattants, tiennent d'un procédé oriental fort en vogue au XVII[e] siècle; mais le genre du dessin et la naïveté de l'exécution démontrent bien l'origine mexicaine. Il existe en outre d'incontestables ressemblances entre ces peintures et la fameuse toile de Tlascala. Le principal attrait de ces tableaux provient de la nature des sujets qu'ils représentent et dans la composition desquels le paysage a son importance, tout comme la forme et la disposition des édifices, l'originalité des costumes et la fidélité de la mise en scène. Si le mérite de semblables peintures est à peu près nul sous le rapport artistique, elles ont toutefois un fond d'indiscutable vérité, et partant une réelle valeur historique, malgré la fantaisie évidente de certains détails. Deux tableaux, exposés sous les n[os] 983 et 984 de la seconde section du catalogue, par M. le duc de Osuna, de Madrid, et représentant, l'un la conquête de Cholula, et l'autre la bataille de Semprala, appartenaient au même genre de peinture.

D'autre part, une collection de vingt tableaux, exposés par

le Musée des sciences naturelles de Madrid (n° 1108 de la deuxième section du catalogue), offraient un très sérieux intérêt anthropologique et ethnographique. Ces tableaux, peints avec une certaine habileté, représentaient chacun trois types : un homme, une femme et un enfant. L'homme et la femme appartenaient à des races différentes ; l'enfant figurait le résultat du croisement de ces races. Le peintre s'était surtout appliqué à reproduire des individus de races espagnole, créole, indienne ou nègre, et les produits de leur mélange. Il s'était aussi visiblement attaché à faire ressortir les différences saillantes des résultats de ces divers mélanges. Chaque tableau portait une légende spéciale, analogue à celle-ci : « Una India y un Mulato producen un Chino. » Les caractères distinctifs de chaque race étaient soigneusement observés, et l'expression typique de chaque individu nettement indiquée. Ces tableaux de morphologie humaine constituaient, cela se conçoit, une puissante attraction; ils proviennent du Pérou, et bien qu'ils appartiennent à une époque relativement peu ancienne, l'observation ethnographique dont ils fournissent la preuve est réellement extraordinaire pour le temps auquel ils se rapportent. Dix-huit tableaux à peu près identiques avaient été envoyés à l'Exposition par M. Manuel de la Riva, de Madrid (n° 1194 de la seconde section). Ces derniers, peints à l'huile sur toile, étaient plus modernes de quelques années que ceux du Musée des sciences naturelles. Ils représentaient non seulement les types de différents mélanges des races américaines avec les races des autres continents, mais aussi des scènes empruntées aux travaux habituels et aux aptitudes spécifiquement inhérentes à chacune de ces races typiques.

L'Exposition renfermait aussi de nombreux portraits, la plupart fort intéressants. Sous ce rapport, le principal exposant était le Musée naval de Madrid. Il avait envoyé un portrait de Christophe Colomb, dont il importe de faire connaître l'histoire. Ce portrait avait de tradition ancienne été considéré

comme étant celui du découvreur du Nouveau-Monde; mais la tradition rencontrait des incrédules qui se refusaient à admettre l'authenticité et la fidélité de la peinture, à cause du costume sous lequel Christophe Colomb était représenté. Le peintre avait coiffé le grand navigateur d'une perruque à cadenette, l'avait affublé de fourrures et vêtu d'un habit de fantaisie, qui répondait exactement à une mode du XVIIIe siècle, mais ne rappelait en rien celle du XVIe. Un amateur distingué doublé d'un érudit, M. Martinez Cubells, conservateur des tableaux du Musée de Madrid, soupçonna un mystère dans cette peinture. Il fit exécuter par un portraitiste habile une copie exacte du portrait de Colomb, que certains tenaient pour le seul vrai, afin que les traits du célèbre Génois pussent être rétablis en cas d'accident. Puis M. Martinez Cubells demanda et obtint l'autorisation d'enlever la couche superficielle de peinture qui, d'après lui, couvrait le portrait. Il se borna d'abord à faire gratter délicatement le coin gauche du tableau et enleva ainsi une croûte noire dont un artiste de contrebande avait fait le fond de ses enjolivements et sous laquelle apparut un C en lettre d'or. Cette découverte fit cesser toute hésitation; l'inscription tout entière fut bientôt mise au jour, et on put lire au sommet du tableau : *Columbus Lygur, Novi Orbis Reptor* (Repertor). Une opération identique fut tentée alors sur la figure elle-même; la perruque et les fourrures tombèrent, et l'on se trouva en présence d'un personnage vêtu comme l'étaient les marins du XVe siècle. C'est un homme d'environ quarante ans; il a le visage exempt de rides, les cheveux châtains et abondants, les yeux grands et expressifs, le nez aquilin. La ressemblance entre la physionomie du duc actuel de Veragua, treizième du nom, et celle de son glorieux ancêtre, est vraiment extraordinaire et a frappé tout le monde. Le duc actuel représente la quatorzième génération, et cependant la coupe et les traits de sa figure sont bien ceux du portrait : identité absolue de profil, nez aquilin, lèvre inférieure un peu

proéminente, et jusqu'à la même couleur des cheveux et des yeux. Cette ressemblance aussi parfaite qu'étonnante, qui s'est ainsi perpétuée à travers les siècles, constitue certes une preuve inéluctable d'authenticité pour le portrait, en même temps qu'elle montre la persistance des caractères de race dans certaines familles.

On remarquait encore plusieurs autres portraits de Christophe Colomb à l'Exposition; quelques-uns sont apocryphes, mais dans le nombre il y en a un, le plus ancien à ce qu'il semble, au sujet de l'authenticité duquel des doutes avaient longtemps existé. Les doutes peuvent être levés aujourd'hui, car les traits de Colomb dans ce portrait présentent d'évidentes similitudes avec ceux si ingénieusement restitués par M. Martinez Cubells.

Les portraits de quelques autres navigateurs, découvreurs ou conquérants, que leurs hauts faits et leurs exploits rattachent à l'histoire du Nouveau-Monde, se trouvaient également à l'Exposition de Madrid. Un beau portrait de Fernand Cortez, le conquérant de la Nouvelle-Espagne, côtoyait une peinture relativement moderne, représentant Montezuma, le dernier empereur du Mexique; Fernand de Magellan, le fameux navigateur portugais adopté par l'Espagne, faisait pendant au portrait du plus héroïque de ses lieutenants, Juan Sebastian de El Cano; François Pizarre, ce capitaine de fortune devenu vice-roi du Pérou, se voyait en face de son fidèle compagnon Fernand de Soto, nommé plus tard gouverneur de Cuba; et, bien qu'un peu isolé, on distinguait dans la même série le portrait de Vasco Nuñez de Balboa, qui traversa le premier l'isthme de Panama, et qui, plus tard, fut victime d'une odieuse jalousie provoquée par ses éclatants succès. Le dernier portrait à signaler ici était exposé par M. le duc de Osuna, de Madrid. C'était celui du fameux Antonio de Mendoza, vice-roi du Pérou et postérieurement de la Nouvelle-Espagne, membre du Conseil de l'empereur Charles-Quint. La

mâle physionomie de ce vaillant Espagnol captivait le regard; il était difficile, en la contemplant, de ne point se souvenir que l'histoire des premiers temps de la découverte porte à chacune de ses pages la trace des services que Mendoza rendit à sa patrie dans le Nouveau-Monde et l'influence qu'il exerça sur les diverses mesures politiques et administratives que les conquérants y introduisirent.

Quant aux meubles avec sujets peints relatifs à l'Amérique, ils étaient en petit nombre, mais comptaient quelques spécimens curieux. Dans cette catégorie, il convient de donner la première place à un immense paravent, composé de dix panneaux et exposé par M. Frédéric Samper, de Madrid (n° 968 de la seconde section du catalogue). D'un côté, ce précieux meuble représentait les faits principaux de la conquête du grand empire des Aztèques, et de l'autre, le plan topographique de Tenochtitlan, sa capitale, avec une fidèle indication des rues, des édifices et des limites, tels qu'ils devaient exister dans les dernières années du XVI[e] siècle. Cette peinture a une valeur inappréciable, non à raison de son mérite artistique, mais à cause de l'intérêt historique qu'elle présente. En effet, les incertitudes qui règnent concernant l'état de la ville de Mexico à l'époque de l'arrivée des Espagnols, doivent exciter une vive curiosité en présence du figuré de sa situation, de ses rues, de ses monuments, de ses digues, presque contemporain de la conquête. On y voit notamment que la ville était bordée du côté du lac Tezcuco par un grand parapet, destiné sans doute à arrêter les eaux dans les crues subites; cela semble d'autant plus naturel et d'autant moins inutile que la ville de Mexico a subi une douzaine d'inondations du XVI[e] au XVIII[e] siècle, par suite de l'élévation temporaire des eaux du lac.

Les numéros 1181 à 1185 de la seconde section du catalogue marquaient quatre bassines de bois, dont les trois premières avaient des proportions gigantesques. Toutes quatre

étaient décorées de différentes peintures ; elles provenaient du Mexique et appartenaient au deuxième siècle de la conquête. Au centre de la plus grande, se trouvait figurée une scène de *Don Quichotte;* tout autour on voyait quatre groupes, formés d'hommes et de femmes, des blancs et des Indiens, dans diverses attitudes. Les trois autres bassines portaient au centre des peintures allégoriques ; la circonférence intérieure était occupée par des médaillons avec des groupes gracieusement disposés. Au fond d'une de ces trois bassines était représentée la Fortune, ensemençant le sol devant le Temps, qui traînait une charrue dirigée par la Vertu ; on y lisait une légende ainsi conçue : *Semina fortuna geminat cum tempore virtus;* le pourtour de la bassine se trouvait orné de quatre groupes allégoriques de laboureurs. La peinture de ces meubles, dont l'usage est complètement ignoré, ne manque pas cependant de quelque mérite.

Enfin, sous le n° 962 du catalogue, le Musée national de peinture et de sculpture de Madrid avait exposé un magnifique portrait de Ferdinand et d'Isabelle. Cette remarquable peinture de l'école espagnole date du XVe siècle. L'auteur en est inconnu ; elle porte le n° 2184 du catalogue du Musée. Aux pieds des Rois Catholiques se trouvent assis, d'un côté, leur fils, le jeune et infortuné Juan, prince des Asturies, dont la mort prématurée enleva à l'Espagne tant de légitimes espérances, et de l'autre côté, leur bru, la belle archiduchesse Marguerite d'Autriche. Sous les n°s 963 et 964, le même Musée avait encore exposé deux autres portraits de Ferdinand et d'Isabelle ; mais bien qu'ils fussent cités comme de bonnes copies faites d'après Antonio del Rincon, ces portraits étaient loin d'avoir la valeur de ceux indiqués sous le n° 962. Ces derniers, d'ailleurs, indépendamment de leur mérite artistique, avaient encore un caractère d'indéniable authenticité. Ferdinand V, qui sut élever l'Espagne à son apogée de puissance et qui fut le protecteur constant de Christophe Colomb, est représenté avec la physio-

nomie sympathique que la tradition lui a conservée ; tandis que le portrait d'Isabelle de Castille, laquelle s'appliqua si ardemment à faire prévaloir la justice dans ses États, et qui, la première, comprit le génie de Colomb et favorisa ses projets, reflétait toute la grandeur de caractère dont cette souveraine se trouva douée. Aucun visiteur ne s'arrêtait devant l'image de Ferdinand et d'Isabelle sans éprouver un sentiment de sincère respect. Ces monarques avaient réuni sur leurs têtes les couronnes d'Aragon, de Grenade et de Castille ; ils avaient gagné le Nouveau-Monde à l'Espagne, et ils dotèrent encore leur patrie d'excellentes réformes, bien dignes d'un meilleur sort. De nombreuses erreurs ont été, il est vrai, commises en leur nom, et leur système de gouvernement ne fut pas à l'abri de tout reproche ; mais leur mémoire en a été sévèrement accusée, et il importe de tenir compte des difficultés au milieu desquelles ils montèrent sur le trône de Saint-Ferdinand. Aussi, l'histoire impartiale ne saurait refuser de rendre hommage à la droiture de leurs intentions. C'est donc justice de terminer la revue de l'Exposition des antiquités américaines, où tout rappelait le règne glorieux de Ferdinand et d'Isabelle, par un souvenir donné à ces Rois Catholiques dont les généreuses qualités valurent à l'Espagne une ère de prospérité sans exemple.

VI

LES RÉSULTATS DU CONGRÈS DE MADRID.

Après chaque réunion du Congrès international des Américanistes, il n'est pas inutile de se demander quels ont été les résultats de la session. Un tel procédé permet de jalonner régulièrement le chemin parcouru et de constater les progrès réalisés. Il constitue un guide et un encouragement : de cette manière, en effet, on voit aisément quelle est celle des diffé-

rentes branches des études américaines qui tend le plus directement et le plus efficacement au but à atteindre ; quelle autre s'écarte du but ou dévie du programe tracé par les fondateurs de l'œuvre. Ce programme, arrêté avant la session inaugurale, est évidemment perfectible ; ses défauts ou ses lacunes se feront jour d'eux-mêmes, au fur et à mesure que se développera la science américaniste. Le principal est de veiller au progrès constant de cette entreprise scientifique et de profiter de l'expérience acquise pour parvenir par les voies les plus sûres et les plus promptes à une connaissance aussi complète que possible de l'Amérique précolombienne, sous le triple rapport géographique, historique et social.

Lors de la première session du Congrès, en 1875, la science américaniste n'existait pour ainsi dire pas. On prenait en pitié ceux qui employaient leur savoir et consacraient leur temps à vouloir surprendre le secret des anciennes civilisations américaines. Les théories fantaisistes des premiers chercheurs avaient discrédité l'américanisme encore à ses débuts, à tel point que les nouveaux adeptes inspiraient une fort médiocre confiance. Cependant, les fondateurs du Congrès avaient répudié toutes les méthodes qui n'étaient point absolument scientifiques; ils n'entendaient admettre que les déductions rigoureuses et s'étaient montrés bien décidés à proscrire tous les systèmes hasardés et toutes les doctrines aventureuses.

Un tel résultat ne pouvait être obtenu sans quelques discussions ni sans certaines protestations. Au Congrès de Nancy, les relations précolombiennes entre l'Asie et l'Europe d'une part, et le Nouveau-Monde d'autre part, furent de rechef présentées comme déjà acquises à la science. Les voyages en Amérique des Phéniciens, des Chinois, etc., servirent de nouveau de thèse, et on tenta de les faire admettre comme entièrement prouvés. Il fut facile de constater ainsi que le problème ayant pour objet de savoir si les races américaines sont ou ne sont pas autochthones, n'était guère proche de sa

solution. Le Congrès de Luxembourg réalisa certes quelques progrès scientifiques, mais il s'y rencontra encore des savants qui, non contents de reconnaître dans l'Amérique précolombienne des éléments européens ou asiatiques, se crurent fondés à affimer que, dès les premiers siècles de notre ère, le Nouveau-Monde possédait déjà une civilisation avancée, dont les doctrines chrétiennes formaient la base essentielle. Au Congrès de Bruxelles se posa la véritable question ethnographique. On y fit entrevoir avec de sérieuses apparences de vérité, l'existence en Amérique de deux races distinctes d'aborigènes, dont les caractères anthropologiques permettent, sinon de déterminer l'origine, au moins de reconnaître nettement les éléments différentiels.

Le développement donné ci-dessus au compte rendu des travaux de la session de Madrid en fait voir clairement les brillants résultats. Il suffira donc de rappeler ici les principaux points scientifiques à porter à l'actif de cette session. M. Beauvois a démontré avec autorité que les Irlandais furent le premier peuple celte qui parvint jusqu'au Nouveau-Monde. Il prouva que leurs incursions en Amérique furent antérieures aux premiers voyages des Scandinaves, lesquels n'y sont arrivés que vers la fin du xe siècle. MM. Fernandez de Castro et Rodriguez Ferrer établirent d'une façon incontestable que l'île de Cuba a fait partie du continent américain et qu'elle en a eté détachée à l'époque tertiaire. M. Fabié démontra une fois de plus, avec une grande force d'arguments, que Christophe Colomb atteignit le Nouveau-Monde au moins cinq ans avant Améric Vespuce. M. Fréderic de Botella, voulant réagir énergiquement contre la tendance d'une classe de savants, qui considèrent l'Atlantide comme un mythe, apporta une série de preuves géologiques d'une valeur probante indiscutable, pour établir l'existence réelle, aux temps préhistoriques, de ce continent disparu. MM. l'abbé Louvot, Mârcos Jiménez de la Espada et Julien Vinson constatèrent au moyen d'argu-

ments irréfragables, tirés de l'histoire, de l'ethnographie et de la linguistique, que, dans l'état actuel de la science, les anciennes relations entre les peuples sémitiques et les aborigènes du Nouveau-Monde, au sujet desquelles tant de vaines discussions ont eu lieu, ne sont fondées sur aucun fait sérieux. M. Edwin A. Barber a classé pour la première fois les produits céramiques des anciennes races américaines, sous le double point de vue de leur provenance géographique et de leur valeur artistique. M. le comte de Charencey a confirmé par d'importantes considérations cosmogoniques et linguistiques la théorie parfaitement justifiée, introduite par M. Léonce Angrand et ayant pour objet de reconnaître dans les civilisations américaines deux courants distincts, celui des populations à *tête droite* et celui des populations à *tête plate*. Le P. Fita, MM. Cesâreo Fernandez Duro, Fabié et Vinson ont consolidé le fait historique des très anciens voyages des Basques dans l'Amérique septentrionale, au moyen de preuves ethnographiques et philologiques irréfutables. Ils ont en outre clairement établi les analogies de l'euscara avec certains dialectes américains. Enfin, M. Juan de Dios de la Rada y Delgado, par des considérations historiques et des comparaisons épigraphiques, a fait voir quel est le seul système rationnel, certain et fécond, pour parvenir au déchiffrement et à l'interprétation des hiéroglyphes mayas.

Ce rapide coup d'œil jeté sur les résultats scientifiques du Congrès de Madrid, démontre surabondamment qu'il marquera une étape de progrès dans la marche de l'œuvre américaniste. La science s'y est franchement substituée à l'hypothèse, l'histoire a pris résolûment la place de la légende, et, par un accord tacite mais évident, dans tous les travaux présentés comme dans toutes les discussions auxquelles ceux-ci ont donné lieu, les théories pures ont été délaissées pour ne recourir qu'à des faits appuyés sur des preuves convaincantes. De plus, au Congrès de Madrid, la géologie et la paléontologie

ont envahi avec éclat la place qui leur revenait au milieu des études américaines, et l'archéologie s'y est enfin montrée affranchie des anciens errements qu'on lui a reprochés dans les trois premières sessions.

Encore, ces avantages scientifiques ne sont-ils pas les seuls obtenus par la réunion de Madrid. Il importe de noter en outre la participation active et brillante des savants espagnols à cette réunion. Quoique infiniment plus intéressés que tous autres au développement des études américanistes, ces derniers avaient paru jusque-là ne s'en point soucier. La quatrième session est venue démontrer que leur abstention n'était nullement de l'indifférence, et que le goût de ces études avait depuis longtemps été cultivé dans la Péninsule. Le Congrès de Madrid aura fourni à ces savants une occasion de se lancer plus délibérément dans la lutte; il les aura énergiquement stimulés, en leur faisant connaître le véritable terrain sur lequel l'action est engagée. La conquête scientifique du Nouveau-Monde vaut bien, en effet, de sérieux efforts de la part de ceux qui peuvent déjà inscrire sa découverte au nombre de leurs plus beaux titres de gloire. D'un autre côté, les Américanistes des deux continents auront appris, au Congrès de Madrid, à compter avec leurs confrères d'Espagne; ils auront pu constater l'efficacité du concours que ceux-ci sont en mesure de leur apporter, s'extasier devant les richesses américanistes que renferme la Péninsule, et apprécier les conséquences éminemment favorables d'une collaboration active de la savante Espagne à l'œuvre des études américaines. Pour édifier les Américanistes à cet égard, il a suffi de la publication faite à l'occasion du Congrès de Madrid, sous le titre de *Relaciones geográficas de Indias*, et confiée par le gouvernement espagnol aux soins érudits de M. Jiménez de la Espada. Ce Congrès n'eût-il produit d'autre résultat que l'apparition d'une telle œuvre, il y aurait encore lieu de s'en féliciter. L'Introduction dont M. de la Espada l'a enrichie, sera en quel-

que sorte le guide auquel tous les pionniers de l'histoire ancienne de l'Amérique pourront toujours recourir avec fruit. Les *Relaciones* démontrent notamment que Philippe II d'Espagne, ce prince sournois et antipathique, a eu pourtant des qualités et des mérites. Diverses grandes entreprises morales et intellectuelles sont dues à sa puissante initiative. Celle de ces entreprises qui, actuellement, intéresse le plus la science américaniste, fut sans contredit l'institution des *Relaciones*. La merveilleuse Exposition des antiquités américaines, si pleine d'intérêt, si prodigue en révélations, et qui fut, elle aussi, un bien précieux résultat du Congrès de Madrid, a fait connaître et comprendre toute l'importance de ces *Relaciones*. C'étaient des rapports officiels que les fonctionnaires devaient envoyer périodiquement au sujet de tous les territoires formant une administration distincte, et de toutes les grandes alcadies comprises dans les nombreuses possessions de la couronne d'Espagne, au nombre desquelles se trouvait le Nouveau-Monde. Grâce aux *Relaciones*, aujourd'hui encore entassées dans divers dépôts et très imparfaitement explorées, mais dont le dépouillement et le classement se poursuivent avec ardeur, il sera sans doute possible un jour de reconstituer l'état naturel, moral, religieux, social, civil et politique des peuples qui occupèrent le continent américain aux temps les plus voisins de la conquête. Et peut-être qu'au moyen des connaissances ainsi acquises on parviendra à remonter ensuite jusqu'aux races primitives. OEuvre immense dont on peut à peine aujourd'hui entrevoir la portée! Le volume gracieusement offert par le gouvernement espagnol aux membres du Congrès de Bruxelles et publié par M. de la Espada sous le titre : *Tres Relaciones de antigüedades peruanas*, avait déjà donné une idée sommaire des *Relaciones* décrétées par Philippe II. Les *Relaciones geográficas de Indias* sont venues développer admirablement cette idée.

Le comité d'organisation du Congrès de Madrid avait aussi

conçu un projet excellent, lorsqu'il formula l'intention de donner un complément indispensable aux publications si généreusement commencées par le gouvernement du roi Alphonse XII, complément qui aurait consisté dans la rédaction d'une *Bibliografia hispano-americana*, à publier à l'occasion de la quatrième session du Congrès. Cette *Bibliografia* devait avoir pour objet l'indication et l'analyse succincte de tous les ouvrages anciens et modernes publiés en Espagne sur l'Amérique. Le défaut de temps n'ayant pas permis de réaliser cet utile projet avant la réunion du Congrès de Madrid, il y a lieu d'espérer qu'il ne sera point abandonné. Les hommes éminents qui présidèrent aux destinées de la quatrième session, voudront sans aucun doute consacrer le brillant succès qu'ils surent procurer à leur entreprise, par la mise en pratique d'une idée de ce genre non moins heureuse que féconde pour le progrès des études américaines.

Un autre résultat pratique, auquel il importe de souhaiter une prompte réalisation, c'est le projet, né au lendemain de la session de Madrid, de publier sous le titre de « Biblioteca de los Americanistas » une série d'ouvrages relatifs à l'histoire et aux langues du Nouveau-Monde. On choisirait ces œuvres tantôt parmi celles déjà publiées mais devenues introuvables, tantôt parmi les travaux manuscrits les plus remarquables dont certains dépôts publics et privés sont aujourd'hui les dépositaires. Suivant les intentions annoncées, cette *Biblioteca* devait débuter par l'œuvre inédite du capitaine Fuentes y Guzman, intitulée *Recordacion florida*, 1690. Il est permis d'émettre la vœu que ce projet non plus ne demeure point à l'état de lettre morte; les Américanistes espagnols doivent tenir à honneur d'en poursuivre la réalisation. Ils ne sauraient rendre un plus signalé service à la science américaniste. De cette manière, en effet, non seulement le Congrès de Madrid aura contribué dans de très larges mesures au développement de cette science, mais par ses résultats pratiques il coopérera

encore puissamment dans l'avenir à faire connaître cette Amérique colombienne et précolombienne qui constitue une des phases les plus considérables et les plus mystérieuses de l'évolution humaine.

Faut-il maintenant, avant de clore ce compte rendu, faire ressortir un dernier résultat du Congrès de Madrid? Ce résultat, il est vrai, concerne plus particulièrement la fraternité des peuples, dont M. le président Albareda a si éloquemment vanté les bienfaisants effets lors du somptueux banquet offert aux membres étrangers et qui a terminé la session; mais il intéresse aussi la science américaniste. Le progrès international des sciences et des lettres n'est-il pas le corollaire le plus certain dela fraternité universelle? Une pensée avait préoccupé quelques esprits quand la ville de Madrid eut été choisie comme siége des quatrièmes assises américanistes. D'aucuns s'étaient demandé si ce choix ne provoquerait pas des arrière-pensées; si, notamment, les membres des républiques de l'Amérique latine, au souvenir de vieilles rancunes et d'anciennes rivalités, n'éprouveraient pas une regrettable hésitation à se rendre à Madrid. Les Espagnols d'Europe et ceux du Nouveau-Monde, depuis leur séparation politique, n'avaient peut-être pas eu l'occasion de se trouver réunis en grand nombre dans aucune circonstance publique, mais c'était méconnaître leur caractère généreux de supposer que les uns ou les autres pouvaient y voir des inconvénients. Aussi, les faits ont prouvé combien une telle crainte était chimérique. Non seulement il n'y a pas eu d'hésitation de la part des membres de l'Amérique latine, mais ceux-ci ont au contaire mis le plus grand empressement à se rendre à l'appel de leurs frères d'Espagne. Si un rapprochement avait été nécessaire, la science aurait certes merveilleusement servi à renouer les relations cordiales entre la mère-patrie et les fils de ses anciennes possessions. Au surplus, qu'était-il besoin de rapprochement? Dès la première séance du Congrès, on put voir

éclater avec une remarquable unanimité les sentiments des Espagnols des deux mondes, sentiments d'amitié réciproque et de mutuelle estime, qui lient indissolublement à travers l'océan ces peuples d'une commune origine, dont d'injustes préventions et des interventions plus injustes encore n'ont pu aliéner les sympathies naturelles. Un tel spectacle avait quelque chose de grand et d'émouvant à la fois. Quel homme de cœur saurait se dispenser d'applaudir à la réussite d'un Congrès qui fournit l'occasion de pareilles protestations de fraternité internationale, ce Congrès dût-il même ne point laisser d'autres traces? Est-il besoin, après cela, d'indiquer les importantes conséquences scientifiques qui doivent nécessairement résulter, au profit des études américaines, d'une collaboration commune et dévouée des Espagnols d'Europe et d'Amérique, en vue d'atteindre le but que poursuit le Congrès des Américanistes? Ces conséquences ne sont point douteuses, et elles n'auront pas échappé aux membres du Congrès présents à Madrid. Ceux-ci n'auront pas non plus manqué de se souvenir des anciennes dissensions qui ont agité la Péninsule, et ils auront été ravis de pouvoir s'assurer personnellement de l'habileté et du succès avec lesquels le jeune et judicieux souverain d'Espagne a réussi en peu de temps à apaiser les factions, à ramener le calme dans son pays et à lui ouvrir les voies nouvelles d'une prospérité certaine. Ils auront été émerveillés de la prodigieuse vitalité de ce peuple espagnol que beaucoup croyaient à tout jamais déchu du rang qu'il occupa jadis, et ils auront emporté la ferme conviction que, sous le gouvernement pacifique et éclairé d'Alphonse XII, avec les richesses incomparables dont dispose la Péninsule, jointes au laborieux concours de tous ses enfants, l'Espagne reprendra promptement au milieu des grands peuples la place à laquelle lui donnent droit ses antiques et glorieuses traditions.

ANATOLE BAMPS.

LANDEN

DESCRIPTION, HISTOIRE ET INSTITUTIONS

I

Il existe dans notre pays des cantons oubliés, que l'on nomme sans s'y intéresser, que l'on traverse sans se préoccuper de leur situation ou de leur passé. Ce sont des fractions de territoire qui ont été séparées de la province à laquelle elles appartenaient jadis et dont l'histoire ne se confond pas avec celle des cantons limitrophes. Tel est, par exemple, le pays, cependant pittoresque et plein de souvenirs historiques, s'étendant entre Gaesbeek et Enghien, pays qui, après avoir dépendu du comté de Hainaut, a été englobé dans la province de Brabant. Telle encore est la contrée comprenant Landen et son voisinage ; jointe autrefois au duché de Brabant, elle en a été séparée sous la domination française pour être unie à la province de Liége, dont elle se distingue encore par l'idiôme de ses habitants, qui parlent en majorité le flamand.

Les écrivains qui s'occupent de l'histoire et de l'état actuel de la province de Liége délaissent involontairement ce dernier coin de terre, liégeois seulement de nom ; ceux dont les tra-

vaux sont consacrés au Brabant ne s'en occupent plus. De là une sorte d'oubli qui ne s'explique pas autrement et qui ne se justifie pas, car le canton de Landen a joué son rôle dans l'histoire; les Romains y ont laissé des traces nombreuses de leur passage, la race des Pépins y a vécu et grandi, les Brabançons et les Liégeois y ont combattu au moyen âge, et deux fois, sur le même champ de bataille de Neer-Winden, on y a vu les Français aux prises, d'abord avec les troupes des puissances coalisées contre l'ambitieux Louis XIV, puis avec celles de l'Autriche.

Il n'est pas vrai, comme on le dit dans un volume publié il y a peu de temps, qu' « une rue traversant un pauvre village, voilà tout Landen ». L'ancien bourg, il est vrai, ne consiste guère qu'en une longue chaussée, dont les habitations sont propres sans être élégantes, mais un quartier nouveau s'est formé à peu de distance depuis l'établissement de la station du chemin de fer de l'État, station où viennent aujourd'hui se raccorder à notre grande ligne vers l'Allemagne trois autres railways : celui de Landen à Saint-Trond et Hasselt, celui de Landen à Tamines et celui de Landen vers Huy et le Condroz. En un demi-siècle la population a plus que doublé. De belles habitations, des magasins, une usine, se sont groupés autour de la station. En 1868, on a ouvert, entre la chaussée de Hannut et la place du Bourg, une large rue, où les bâtisses se multiplient d'année en année et qui est singulièrement embellie par un élégant édifice servant de local à la justice de paix du canton, de maison commune, d'école. Si Landen a décliné pendant les derniers siècles, il est donc loin de présenter l'aspect de la décadence ; il peut même redevenir une localité importante, assis, comme il l'est, au centre d'une contrée salubre et fertile, au point de jonction de plusieurs chemins de fer.

Après avoir fait partie du duché de Brabant et, dans ce duché, de la mairie de Gheten (ou de la Gette), subdivision de

la chef-mairie de Tirlemont, Landen et les communes voisines ont été compris, en l'an III, dans le département de l'Ourte (depuis province de Liége). Landen devint le chef-lieu d'un canton comprenant, alors comme aujourd'hui, les communes suivantes : Attenhoven, Avernas-le-Baudouin, Bertrée, Cras-Avernas, Elixem, Grand-Hallet, Petit-Hallet, utain-l'Évêque, Laer, Lincent, Neer-Hespen, Neer-Landen, Neer-Winden, Over-Hespen, Over-Winden, Pellaines, Racour, Rumsdorp, Trognée, Wals-Betz, Wamont, Wanghe, Wansin, Wezeren. Le canton de justice de paix érigé en l'an VIII a encore les mêmes limites; le canton administratif englobe en plus la commune de Poucet, du canton de justice de paix d'Avennes.

Toute cette circonscription se rattache historiquement au Brabant, sauf Houtain, Trognée, Wals-Betz et Wezeren, jadis compris dans la principauté de Liége, et Wansin, seigneurie du comté de Namur. Sous le rapport de la langue, les communes sont flamandes, sauf Avernas, Bertrée, Cras-Avernas, les deux Hallet, Lincent, Pellaines, Racour, Trognée et Wansin, où on parle le wallon. Partout la population se livre aux travaux agricoles ou à des industries pour lesquelles les matières premières sont fournies par l'agriculture, comme la fabrication de la bière, du sucre de betteraves, etc.

Le sol, qui repose sur une couche puissante d'argile, mélangée en quelques endroits d'assises de sable ou de marne, est en général d'une grande fertilité et est exploité en terres arables depuis des temps très reculés. On ne rencontre que peu de prairies, le long de quelques affluents de la Petite-Gette, et pas de bois, à peine quelques bouquets d'arbres, et, circonstance remarquable, les actes anciens, à de rares exceptions près, ne révèlent pas non plus l'existence de terrains boisés.

II

NOM : VARIANTES, ÉTYMOLOGIE.

On pourrait être tenté de traduire le nom de Landen par le flamand *land*, terre ou terre cultivée, ou, dans un sens plus étendu, *champ, plaine*, ce qui recevrait ici une application parfaite. On pourrait supposer aussi l'existence d'un vieux terme celtique, dont en retrouve des exemples dans *Landelies*, *Landenne*, *Landast*, *Landrecies*, *Lantin*, *Lantremange*, etc. On s'est servi d'ordinaire de l'orthographe habituelle, mais on trouve aussi *Landenes* (1116, 1256), *Landines* (1119, 1188), *Landenen* (1480, 1492). Parfois on dit *Op-Landen* (1377, 1442, 1577), *Landen superior* (1441, 1588), ou *Over-Landen* (vers 1350), pour distinguer le bourg de la commune de Neer-Landen, située plus au nord et en aval sur le même cours d'eau. Au moyen âge, on distingue *Landen-Sainte-Gertrude* (1606; *Sinte-Gertruden-Landene*, 1451-1452; *Sinte-Gheertruyden-Lande*, 1503-1504; *Sinte-Geertruyde-Landen*, 1590), ou simplement *Sainte-Gertrude* (1453), et *Landen-Sainte-Marie*. Sainte-Gertrude, c'est la localité primitive, celle qui s'est formée autrefois autour de l'église paroissiale et qui subsiste encore aujourd'hui, quoique l'église ait disparu depuis plus d'un siècle. On appelait *Landen-Sainte-Marie* le bourg actuel, où il n'y avait autrefois pour oratoire public qu'une chapelle dédiée à la Vierge. Le bourg ayant été entouré de murailles, on le baptisa du nom bizarre de *Lande fermée* (1784; *te Landtfermée*, 1761), comme si son territoire fertile avait constitué une bruyère, un terrain inculte, une *lande*. Depuis peu on a pris l'habitude de dire *Landen-en-Hesbaie*, par opposition à *Landenne-lez-Couthuin*, et cependant l'ancienne Hesbaie comprenait aussi ce dernier village.

C'est à *Sainte-Gertrude* que se trouvait d'abord Landen. De là le nom de *Vieux-Landen* donné à cet endroit quand le Nouveau-Landen eut été fondé vers l'an 1200. Là se trouvaient, outre l'église paroissiale, dédiée à Sainte-Gertrude : la fontaine placée sous l'invocation de cette sainte, la *Tombe de Pépin de Landen*, et l'ancienne demeure de ce duc, appelée, au moyen âge, le *borch* ou château, à l'endroit portant la dénomination d'*Ouderstadt* ou *Vetus locus*, c'est-à-dire *vieille ville* ou *Vieux lieu* (*Ter Ouderstat*, 1312, 1375, 1405; *Ter Oude stad*, 1434; *Ouder stad*, 1460; *Vetus locus*, 1391). A cause de cela on appelait parfois l'église de Landen l'*église du Vieux lieu* (*ecclesia de Veteri loco*, 1391; en 1405, on mentionne Guillaume, *custos* ou sacristain *de Veteri loco*). Il n'y a plus en cet endroit qu'un vallon solitaire, et l'on n'y voit qu'une habitation.

Le bourg actuel n'a pas toujours existé; il n'a été fondé, comme je l'expliquerai plus loin, qu'au XIII[e] siècle, et c'est pourquoi on l'appela aussi le *Nouveau-Landen* (*Novum-Landen*, 1441), par opposition au *Vieux-Landen* (*Oude Landen*, JEAN VAN BOENDALE; *Vetus Landen*, 1391; *Vies Landres*, registre des archives de Liége, dit le *Stock de Brabant*), qui se trouvait à 1,800 mètres plus au sud, à l'endroit nommé d'ordinaire *Sainte-Gertrude*.

SITUATION.

Landen est limitrophe de Gingelom, dans la province de Limbourg; de Wals-Betz, Wamont, Racour, Over-Winden, Rumsdorp et Attenhoven, toutes communes de la province de Liége.

Landen est à 1 1/2 kilomètre d'Attenhoven et de Rumsdorp, 2 1/2 d'Over-Winden et de Wals-Betz, 3 1/2 de Neer-Winden et de Wamont, 4 1/2 de Racour, 5 de Houtain-l'Évêque, 33 de Huy, 48 de Liége et 61 de Bruxelles.

L'altitude du sol, prise au niveau du seuil de l'église, est de 65 m. Le clocher de l'église est situé par 50°45'24" de latitude N. et par 2°44'42" de longitude E.

TERRITOIRE.

Le cadastre divise Landen en deux sections :

La section A ou *de Landen.*

La section B ou *de Sainte-Gertrude.*

Au 1er janvier 1865, ces sections se trouvaient morcelées en 3,255 parcelles, appartenant à 774 propriétaires, donnant un revenu cadastral de fr. 77,902-56 (Sol, fr. 42,964-64; bâtiments, fr. 7,236-00), et ayant une contenance de 779 hectares 02 ares 56 centiares (*imposable*, 740 hectares 09 ares 96 centiares; *non imposable*, 38 hectares 92 ares 60 centiares).

En 1686, la contenance imposable était évaluée, à Landen, à 565 bonniers (de 16 pieds à la verge), dont 496 b. de terres et 69 b. de prairies. En 1834, le territoire de la commune englobait 779 hectares 41 ares 22 centiares, se subdivisant comme suit :

	Hectares.	Ares.	Centiares.
Terres cultivées. . . .	690	90	16
Jardins et terrains légumiers	9	47	57
Prés	33	2	80
Vergers	20	18	10
Pâtures	2	34	35
Bois	»	15	60
Bâtiments et cours. . .	3	68	33
Cimetière	»	8	10
Chemins et routes . . .	18	63	77
Ruisseaux	»	86	44 (1)

(1) Le relevé de la division du territoire sous ce rapport, pour l'année 1820, présente trop peu de différences avec celui-ci pour qu'on le reproduise. Seulement, les routes et chemins y occupent 38 hect. 02 ares, et on mentionne l'existence d'un hect. 80 ares de bruyères; le total est évalué à 786 hect. 89 ares.

NOMBRE DE MAISONS ET D'HABITANTS.

On comptait à Landen : en 1374, 315 ménages ; en 1435, 189 foyers ; en 1443, 187 foyers ; en 1464, 141 foyers ; en 1472, 134 foyers ; en 1492, 27 foyers ; en 1496, 23 foyers, dont pas un foyer au-dehors des murs ; en 1526, 78 (ailleurs 57) maisons, plus 3 à deux foyers et le couvent de Jérusalem, habité par quatre personnes (et rien en dehors des murs) ; en 1686, 41 maisons, un presbytère, un moulin, deux brasseries et une auberge ; en 1806, 127 maisons ; en 1856, 233 maisons.

Le nombre des communiants (ou personnes ayant fait leur première communion) (1) était : en 1559 de 150, en 1613 et 1615 de 200, en 1618 et 1619 de 300, en 1620 de 230, en 1621 de 275, en 1622 de 300, en 1623 de 280, en 1624 de 290, en 1625 de 250, en 1626 de 300, en 1627 de 275, en 1628 de 215, en 1629 et 1632 de 200, en 1630 et 1633 de 170, en 1631 de 180, en 1634 de 175, en 1635 de 190, en 1639 de 150, en 1640 de 160, en 1641 de 165, en 1652 (à partir de cette époque on comprend dans le relevé le village voisin de Rumsdorp, où il y avait alors de 82 à 93 communiants) de 273, en 1653 et 1654 de 282, en 1655 de 230, en 1658 de 280, en 1668 de 230, en 1669 et 1670 de 276, en 1671 de 284, en 1672 de 270, en 1688 de 200, en 1702 de 222, en 1711 de 200, en 1739, 1741, 1742, 1743 et 1744 de 250, en 1745, 1750 et 1751 de 150, en 1755 (de nouveau y compris Rumsdorp) de 285, en 1756 de 300, en 1759 de 330. La population totale était : en 1709 de 255 habitants, en 1784 de 524 (dont 2 prêtres, 173 autres hommes,

(1) Les non-communiants constituant d'ordinaire un peu moins du tiers de la population totale, pour obtenir cette dernière il faut augmenter dans cette proportion les chiffres indiqués. Ainsi, en 1559, Landen avait environ 225 habitants (150 + 75 = 225).

175 femmes et 174 enfants (dans la paroisse, 613 personnes, dont un prêtre, 206 autres hommes, 214 femmes, 89 garçons et 103 filles âgées de moins de 12 ans); en 1806 de 785 habitants, dont 120 hommes mariés, autant de femmes mariées, 11 veufs, 12 veuves, 205 garçons, 308 filles et 9 jeunes gens à l'armée; en 1811 de 663 habitants; au 31 décembre 1831 de 704 habitants,au 31 décembre 1856 de 1,234 habitants, au 31 décembre 1881 de 1,763 habitants (en presque totalité Flamands).

HAMEAUX, LIEUX DITS.

Hameaux. — Il n'existe à Landen que deux groupes d'habitations : le bourg même, qui était autrefois fortifié et qui occupait une position avantageuse entre deux cours d'eau se réunissant à peu de distance vers le nord, et le petit hameau ou écart appelé *Sainte-Gertrude*, et jadis *Vieux-Landen.*

Le bourg se compose d'une grande rue se dirigeant du S.-E. vers le N.-O. et qui, après avoir traversé le plus occidental des deux ruisseaux dont nous venons de parler, prend le nom de *Chemin de Tirlemont*, parce qu'elle conduit vers cette ville par la plaine de Neer-Winden et le village de Wanghe. Quelques ruelles de peu d'importance se détachent de cette rue principale. Depuis 1868, cette dernière est reliée par une belle voie aux bâtiments de la station, élevés sur un puissant remblai, à 800 mètres de l'église, vers le sud. Cette voie sert de rectification à la *Chaussée de Hannut*, le long de laquelle se sont élévées de belles habitations et, en particulier, la villa de M. le juge de paix Raymaeckers, qui est entourée de grands jardins. Le moulin à eau bâti de temps immémorial à l'endroit dit *Roefferdinghe* (*te Roeferdinc*, 1405, 1434 ; *Roeferdonc*, ou *Ruffredenges*, dans les documents wallons ou français, aujourd'hui, *Moulin Van de Wyer*,

se rattache au bourg. Indépendamment de l'enceinte qui subsista plusieurs siècles, il y avait, en dedans et en dehors de la ville, vers l'*Ouderstadt* et vers les Winden, de vieux fossés et de vieux remparts, qui représentaient probablement un premier essai de fortifications, auquel on aura renoncé. On les trouve mentionnés dans des *Livres censaux* des XIVe, XVe et XVIe siècles, mais sans explications (1).

L'enceinte bâtie au XIVe siècle et qui subsistait encore au commencement de ce siècle, porta le nom de *Vryheits vesten*, *Remparts de la franchise*, et, en effet, elle appartenait à la commune, qui jouissait de la pêche dans les fossés et de la coupe des arbres des remparts, moyennant un cens annuel de 12 deniers de vieux gros ou d'un petit florin, payable à la Noël au profit du domaine (2). Le nom de *Hollants vesten*, que l'on rencontre aussi (3), provient peut-être de ce qu'un receveur du duché, du nom de Hollant, et vivant à la fin du XIVe siècle, prit quelque part à sa construction. Elle était munie de cinq tours et percée de trois portes : la *Thiensche portte* ou *Porte de Tirlemont*, la *Daelportte* ou *Porte de la Vallée*, la même que la *Sint-Truders portte* ou *Porte de Saint-Trond*, et la *Bovenportte*, du côté du moulin de Rofferdinghe. Une *Nieupoerte* ou *Porte Neuve*, était voisine du couvent de Jérusalem.

Gramaye attribue à Landen douze rues, parmi lesquelles ont figuré : la *Hoogstrate* ou *Rechte strate* (*Recta platea*, 1695; *Alta platea*, 1796), aussi appelée *Grootstrate* (*binnen Landen*, *in de Grootstrate*, 1401; *Magna platea*, XIVe siècle, 1434), la grande rue actuelle ; la *Capelstrate* ou *rue de la*

(1) *De Antiquis fossatis, supra viam*, XIVe siècle; *in Veteri loco, supra Antiqua fossata; te Ouderstadt, op 't Oude gracht*, 1405; *Binnen Landen, aen de Oude vesten, by de Bovenporte; Buyten Landen, op den hoeck van der straete daer men gaet naer de Ouder stadt, op de Oude vesten*, 1547; *in den Zyp, boven die Oude veste*, 1450.

(2) *Opidum de Landen, de piscatura piscium in fossatis et de crescentia arborum supra fossata.*

(3) *Buyten Landen, op te Truyersche straet, op Hollants vesten.*

Chapelle (1796), ainsi nommée de la chapelle Notre-Dame qui s'y trouvait; *de Weverstrate* ou *rue du Tisserand* (*Binnen Landen, in de Weverstrate,* 1547); *de Bornstrate* ou *rue de la Fontaine* (*op de Bornstrate, onder de Capelle,* 1482 environ; *de Causenstrate* ou *rue des Bas* (*in Causestrate, achter thuys van Janshoven,* 1482 environ), près de laquelle se trouvait la maison où habitait le chevalier de l'ordre de Malte occupant la Maison de Janshoven lorsqu'il se retirait à Landen, appelée aussi la *Maison de Chantraine*, parce que Janshoven constitua plus tard une propriété de cette dernière commanderie (*binnen Landen, achter 'thuys van Chantraine*); *de Cleyn Dolve straet* (1737), *de Dwestraet* (1737), etc.

Une place portait le nom de *Marché* (*Marct, Forum,* XIVe siècle). On y voyait des halles (*de hallis in Landen,* XIVe siècle; *de halle,* 1405), où il avait au moyen âge des étaux de bouchers, pour lesquels un cens annuel était payé au domaine par la ville, qui se servait de l'édifice. L'administration employa aussi pour son usage les maisons situées sur le Marché et où se réunissaient les gildes ou serments de l'arbalète et de l'arc (1). Mais cet ancien marché, non loin duquel on voyait la Chapelle de Landen, a disparu, et les édifices qui l'ornaient furent abandonnés ou aliénés. D'après des renseignements que je tiens d'une personne digne de foi, un secrétaire communal, voyant avec déplaisir qu'il n'y avait pas de local pour conserver les archives, légua à la ville, au commencement du XVIIe siècle, un bien qui lui appartenait. C'est de ce côté qu'a été bâtie l'église et qu'a existé jusqu'en ces derniers temps la maison communale ou école.

Ces édifices communaux ont depuis peu été transférés dans le nouveau local bâti en 1881 et servant aussi à la justice de paix. La commune les a cédés à la province, qui en avait pris une partie en location pour 600 francs par an, afin d'y pla-

(1) *Op de Merct te Landen, bij de Voetbogenschutters huys. De gulde van den hantboghen, van haren huyse op te Merct,* XVe siècle.

cer la brigade de gendarmerie du canton. Casernée d'abord à Racour, cette brigade fut transférée à Landen par arrêté royal de 4 février 1852, après que l'administration communale eut dépensé 14,600 francs pour mettre dans un état convenable une partie de l'ancienne école.

Les fossés étaient remplis d'eau vers le nord et vers l'est et restaient à sec vers le S.-O ; actuellement il est pour ainsi dire impossible d'en suivre le tracé. Ce que l'on appelait le *Patermoone gracht* ou *Fossé du Patrimoine* « A Landen, près le » fossez dit le *Patermoone gracht* » (1737), en constituait sans doute une dépendance. Il paraît y avoir eu des faubourgs aux XIVe et XVe siècles, mais la ville ayant plusieurs fois été prise et brûlée à l'époque de Maximilien d'Autriche, il n'en resta presque rien au XVIe siècle, comme l'atteste le plan de la ville dressé par le géographe Van Deventer.

Sainte-Gertrude, à 1,800 m. au S.-O du bourg, ne consiste plus qu'en une maison ou plutôt en deux habitations contiguës, habitées par deux frères qui se sont partagé la ferme de leurs parents ; une deuxième vient d'être démolie et l'on peut encore voir un tas de pierres qui en proviennent ; il y a cent ans, une troisième se voyait à l'est de la première, de l'autre côté de chemin. Le champ contigu à celle qui subsiste s'appelle *het Kerckhof* ou *le Cimetière* et récèle encore de nombreux débris de constructions ; à l'endroit par lequel on y entre et qui est indiqué par une double rampe pratiquée dans le flanc de la colline, on voit un vénérable tilleul, à moitié mort et près duquel on rendait autrefois la justice, et un puits qui doit remonter à une haute antiquité. Le champ en question forme un triangle. Au N.-O., ce triangle est voisin d'un vallon présentant le plus grand intérêt et arrosé par la *Fontaine Sainte-Gertrude*, qui y prend sa source dans une prairie, au N.-N.-O. d'un monticule, *tumulus* ou motte, qui passe pour être la tombe de Pépin de Landen. En continuant sa course vers le N.-E., ce petit ruisseau traverse onze enclos entourés

d'arbres et au milieu desquels on remarque un second monticule, moins haut mais plus étendu que le premier, et que l'on considère comme étant la sépulture de Carloman, le père de Pépin. Ce second monticule a été entouré de fossés remplis d'eau et s'appelait, au moyen âge et au XVIe siècle, *de Hinsberg* (*Montagne des Huns*) ou *de Motte*. A en juger par ce que disent d'anciens documents et des plans, et par les vestiges de constructions que la charrue met au jour, il y a eu beaucoup d'habitations le long des trois chemins qui encadrent le *Kerckhof* et du chemin conduisant à Over-Winden, à proximité de la vallée de Sainte-Gertrude (*versus Winde, juxta Vallem Sancte Gertrudis*, STOCK DE BRABANT, *Sinte Geertruiden delle*); l'une de ces habitations, qui était voisine de l'église, porta longtemps le nom de *Borcht* ou *Château* et paraît avoir constitué un reste de l'ancienne villa des premiers Carlovingiens.

LIEUX DITS. — *Sentier de Landen à Attenhoven*; *Hooleyk*; *Chemin de Landen à Rumpsdorp* (*Rumpsdorpstrate*, 1440); *Rumpsdorps veld*, jadis *'t Seebels velt* (1480); *Scheperstraet*; *Chemin de Tirlemont à Landen*, qui était en partie pavé (*Platea Thenensis*, XIVe siècle; *Thiensche straet*, 1470; *op den Steenwech, aen Sheerenstrate van Loven naer Thienen*, 1547; *A la chaussée qui conduit de Louvain à Tirlemont, près de la ruelle qui conduit de la ditte chaussée à Rumpsdorff*, 1759); *Thiensche dael,* dénomination que l'on reconnaît à peine dans la dénomination bizarre de *Tinchedel*, employée en 1737 (*In de Thiensche delle van Neerwinde te Landen,* 1642; *Vallée de Tirlemont*, à Landen, 1759); *Art* ou *Arc* (*juxta Art, quo itur de Overwinde versus Rumsdorp*, 1391); *Chemin d'Overwinden à Léau*; *Winnenwech* ou *Chemin de Winden,* appelé aussi *Berthem* ou *Bercheemstrate* (*Berthem strate*, 1470; *op ten Bercheem strate, 't Overwinde weert gaende*, 1482; *Winnenwech,* 1629); *Zypblock*; *Roosberg*, localité que l'on appelait jadis *Ter-Roest* (1391), et où on trouvait *het Roestvelt* (1737), *de Roestcauter* (1669), *de Roestdelle* (*in de Wincoutere, supra*

Roestdelle; Roesdelle, 1450, 1557); la *Calcxberch* (1391); la *Biesenstrate* ou *rue aux Joncs* (1482); *de Zype* (*In loco de Zyp*, registre dit le *Stock de Brabant*; *Op de Sype*, 1659; à Landen, *deseur le Zype*, 1737); *Chemin allant de Landen à l'Ouderstadt* (*Strate die van Landen te Ouderstadt wert gaet*, 1450), appelé aussi *Hoelstrate* ou *Chemin creux*, nom qu'il doit à son grand encaissement (*op te Hoelstrate*, *over die Zype*, *ter Ouderstadt weert*, *achter op de Roestborne*, 1509); *Cruysboom*, ou *Arbre de la Croix* (*op den Cruysboom*, 1450, 1557; *juxta Cruysboemken*, 1405; *tusschen den Cruysboem en de Mersberch*, *onder 't Densvelt*, 1547); *die Diecbie haghe* (*onder den Cruysboom*, 1680), actuellement *Diecke haag*; *le Vert fossé*, au chemin de Wamont à Landen (1737); *le Cortil Hilleberghe* (à Viez-Landres, STOCK DE BRABANT; *Achter Hilleberghe* 1500; *hof geheeten den Heylsberch*, *te Sinte Gertruiden Landen*, 1418); ce *Cortil de Hildeberghe*, avec sept verges de terres, constituait un fief tenu du duché de Brabant, et qui passa de Henri de Hildeberghe à Rolin *de Portra* ou Vander Poorten, de Linsmeau, vers l'an 1312; l'origine de ce fief provient peut-être de l'acte de dévouement d'un Henri de Holdeberges ou Huldenberg, qui, à la bataille de Steppes, en 1213, changea d'armures avec son prince, le duc Henri I[er] de Brabant, attirant ainsi sur lui l'attention des ennemis, et périt victime de leur acharnement (1); de ce côté se trouvaient les enclos dits *de Oude hoven* (*op ten Ouden hove*, 1405; *supra Oude hoeve*, 1429), et les biens qui formèrent longtemps une propriété des ducs de Brabant et que pour ce motif on appelait *Hertogen erve* ou *Biens des ducs* (1451) et *Prairies des ducs* (*Tsertogen beempts*, 1470); ces biens comprenaient, en 1450, 45 bonniers et s'étendaient jusqu'au chemin de Wamont à Over-Winden et au Champ de Wamont; *Huyghens hoff*, *te Ouderstadt* (1547); *Chemin de Sinte-Gertrude à Overwinden*, qui

(1) *Histoire des environs de Bruxelles*, t. III, p. 454.

traverse le *Windveld*, jadis *Wyndcoutere*; *Champ* ou *culture de Winden* (*in de Wyndcoutere*, 1405; *op te Wintvelt, tusschen Sinte Gertruden en Wynde*, 1450); *Chemin de Houtain* (Houtain-l'Évêque) *à Overwinden*; *Dans veldt*, vers Racour (1737); *Chemin de Racour à Landen*; *Tombe de Wamont*; *Chemin de Wamont à Overwinden* (*wech van Waesmont te Winde*, 1450; *Waesmontsche veld* (*Waesmontsche velt*, 1450), partie du grand plateau entre Landen et Wamont, qui portait en général la dénomination de *Mersberch* ou *Mont de Mars* (*in cultura de Wamont, juxta Montem Martis*, STOCK DE BRABANT; *inter Papenbeemt en Mersberch*, 1391; *in de Mersberch coutere, op de Oude Heerstrate*, 1547; *In de Meerberch couter*, 1557); *Papenbeemt* (*in cultura de Wamont, in loco dicto Papebant*, STOCK DE BRABANT, 1391) ou *Papenbempdeken* (1547); *Zevenstrate* (1547); *Chemin de Wamont à Walsbetz*, jadis *Chemin de la Potence* ou *Galghewech* (1737); *Groot veld*, anciennement *Galghe velt* (1450), *Galgheberch* (1617; *van der galghe nae Waesmont, by den Grooten steen*, 1547), et champ dit *Dry beken* ou *les Trois ruisseaux* (*Drybeek, tusschen die Presalmierstraete en de Colenstraete*, XVIIIe siècle); *Chemin de Landen à Wamont*; *Chemin de Sainte-Gertrude à Houtain*, à côté duquel était *le Ridderspat* ou *Sentier des Chevaliers* (*'t Ridderspat, te Houthem weerts*, 1617, 1629; *Ridderstrate*, 1391; *Semita Militum*, STOCK DE BRABANT; Piedsente dite *Ridderspat*, ou chemin de Houtain à Sainte-Gertrude, 1737), à propos duquel on lit, dans le registre dit *Stock de Brabant*, le passage suivant : « Contre la bonne » condist ou li passeaz le chevalier passe qui vat de Houten » à Viez Landen », c'est-à-dire « près de la borne où on dit » là où ont passé les chevaliers passe celui qui va de Houtain » à Vieux-Landen; » ce Ridderspat portait également la dénomination de *Fossé Saint-Corneille* (1737) ou *Sint Cornelis gracht* (1669), provenant de ce que l'abbaye de Sint-Cornéli-Munster ou Inde, près d'Aix-la-Chapelle, avait en cet endroit des propriétés considérables, dont le monastère d'Heylissem

fit l'acquisition vers 1750; *Chemin de Hannut* ou du *Pré la Mere*, par corruption *du Présalmier* (*op de Hannuytschenwech ofte Presalmier straet*, XVIII[e] siècle; *Pré al Meer*, 1660); *de Heyke*, au *Ridderspat* (1737); *Kalsberg*, ou plutôt *Calsbergh* ou *Colsberch*, où il y avait une *Colestrate, Coelstrate*, *Chemin de Cologne* (?), et non, comme on l'a dit plus tard, *Chemin de houille* (*Coelwech*, STOCK DE BRABANT; *Colestrate*, 1440, 1669; *tusschen de Coelstrate en de Hannuystrate, geheeten de Drye beken*, 1547; *sur le Chemin de houille aliàs Colenstrate*, 1737); *de Mauwe* ou *la Manche*, pièce de terre ainsi appelée d'après sa forme (*in de Moude*, 1391; *juxta viam patibuli, inter patibulum de Landen en de Moude*, STOCK DE BRABANT; *Mauwvelt*, au Chemin de Sainte-Gertrude à Wals-Betz, 1777); *Betzveld; Chaussée de Landen à Liége*, (1737); *den Kemelbergh*, où il a existé des maisons de lépreux (*van den Lasarus huysen buyten Landen, op te Ludic strate*, 1500; *aen de Luyxse straet, onder Kemelbergh, daer die Laserus huysen op staen*, 1656; *de Heyde*, aussi appelé *Gingelomberch* (*supra montem dictum den Gingelomberch, ante Attenhoven, op die Heygracht*, 1405); *Steenberg* (*Steenberch*, 1737); *Chemin de Montenaeken à Attenhoven* (ruelle dite *Montenake steege*, 1737); *Chemin de Saint-Trond*; *Molenberg*, près du moulin à eau; *Dael* ou *la Vallée* (*tusschen Landen en Ghingelom, in den Dal, op den grooten wech van Landen te Ludick*, 1456); *Cattesteeg* ou *Cattestrate* (*Cattesteghe*, dans le Dal, vers Landen, 1737); où a existé le *couvent de Jérusalem* (*den Zusteren huys, in de Cattestrate*, 1489; *Zandstrate*, ou plutôt *Zout straet*, *Zoutwech* (*in de Hougarsche delle, op ten Soutwech*, 1509; *op ten Soutwech*, 1547; *Hougersche delle* et *Soutwech*, 1737); *Chemin de Landen à Gingelom* ou *Chemin de Liége*, qui était jadis pavé (*by de Luycsche strate*, 1547; *in den steenwegh, aen de paelen van Attenhoven*, 1656; *op de strate die gaet van Sinte-Truden te Raetshoven weert*, 1450; *de Trudersche strate*, 1482); *Chemin d'Attenhoven*, dit aussi *Chemin de la Pâture* ou *Chemin com-*

mun (*op te Gemeyn strate, daer men te Attenhoven wert gheet,* 1454; *buyten Landen, op den Dries, by S'Heeren vliet,* 1455; *op den Driessche,* 1470; *op te Driesschstrate, tot Attenhoven weert gaende,* 1482); *de Brueckstrate* ou *rue du Marais* (1470).

LIEUX DITS DONT LA SITUATION EST INDÉTERMINÉE. — *Bernagen hof* (1391); *Lammertinghe Sauwe*; *Buscouter* (1391); *Herbeemont* ou *Herbemont* (1405); *Woelmont berghe* (1391); *Vandelle* (1737); *Homersdal* (STOCK DE BRABANT); *Donckerbemden* (1737); *Muyssen bempden* (1482); *ten Doernken* ou *Près de l'Épinette* (1405), etc.

SOL, HYDROGRAPHIE.

Le territoire de Landen s'élève vers le sud par des pentes peu sensibles; il présente un aspect accidenté à proximité du chemin de fer de Bruxelles à Aix-la-Chapelle, par suite des travaux considérables qu'il a fallu opérer pour établir une partie de ce railway et l'élever sur un puissant remblai. Le point culminant se trouve à proximité du chemin de Racour à Houtain-l'Evêque, un peu à l'E. du railway de Landen à Tamines, où l'on a constaté une altitude de 108^{m}. La station de Landen n'est qu'à l'altitude de 84^{m}30, et le vallon, au N.-N.-E. du bourg, qu'à 60^{m}.

Le sous-sol est formé en majeure partie par l'étage marin du système landénien de Dumont, sauf qu'à l'E. du Molenbeek et à l'O. du vallon de Sainte-Gertrude on trouve l'étage marin du système tongrien, qui se prolonge vers le N. entre ces deux cours d'eau, jusque près du bourg même. Le limon hesbayen recouvre presque partout ces couches inférieures, à part quelques affleurements de ce dernier étage. Le sol est extrêmement argileux, ce qui rend les chemins d'un accès très difficile après la pluie. On extrait du sable dans la partie voisine de Wats-Betz.

C'est sur des apparences trompeuses que l'on a prétendu exploiter des couches de houille à Landen et dans les villages voisins de Wamont, Over-Winden, Neer-Winden, Laer, Heylissem, Wanghe, Over-Hespen, Neer-Hespen, Neer-Landen, Rumsdorp et Attenhoven. Zacharie Lussie et C[ie] obtinrent à cet effet des lettres patentes en date du 24 janvier 1776, à charge de payer au domaine une redevance annuelle de 10 livres de 40 gros de Flandre, et aux propriétaires du sol, outre une indemnité égale au double du dommage causé, une redevance consistant en un 120[e] du produit, quand la couche de charbon n'avait que 3 1/2 pieds d'épaisseur, ou un 40[e], quand la couche était plus forte (1). Cette tentative n'aboutit pas et ne pouvait aboutir.

Le territoire de la commune est arrosé par plusieurs ruisseaux se réunissant à proximité du village d'Attenhoven, séparant ce village de Landen et entrant ensuite dans la commune de Rumsdorp.

Le principal de ces cours d'eau, pour lequel on n'emploie jamais que la dénomination banale de *Molenbeek* (on le nomme aussi l'*Oudebeek* ou *Vieux ruisseau*, 1737, et *Heeren vliet* ou *Ruisseau seigneurial*), mais que j'appellerai le *Ruisseau de Dormael*, vient de Wezeren, active le moulin dit de Roefferdinghe ou de Landen, longe l'agglomération de Landen et, un peu plus loin, contribue à former la limite séparative de Landen et d'Attenhoven.

A l'endroit où ce ruisseau approche le plus du bourg, il reçoit un affluent qui sortait d'une fontaine près de la porte de Tirlemont, et contournait les fossés de la ville jusque près de la porte de Saint-Trond. C'est ce que l'on appelle *la Fontaine du Vivier*, ou plutôt *Bornbeke* (*le Ruisseau de la Source*). La ville fut autorisée, au XIV[e] siècle, moyennant le payement de 9 deniers par an, à dériver dans les fossés les eaux des fon-

(1) *Registres aux chartes de Brabant*, t. XXIII, f° 46.

taines émergeant dans le voisinage, et toutes réunies activèrent pendant quelque temps un moulin au pastel (*weemolen*), qui existait d'abord dans la maison de Waller Molleren, où il marchait à l'aide de chevaux, et fut ensuite transporté, en 1426-1427, moyennant un cens annuel de 2 deniers de gros, dans une prairie appartenant à ce Walter, du côté d'Attenhoven, à la *Broeckstraete*.

Un ruisseau venant de Wamont et de l'*Ouderstadt* ou Landen-Sainte-Gertrude, longe le bourg vers l'ouest, en se rapprochant de la Bornbeke et va se jeter dans le ruisseau de Dormael, à quelques mètres en aval du moulin d'Attenhoven. Son vrai nom est *Meylvoert* (1456; *Meylvoert beke*, 1456; *buyten Landen, by de Lavaert, by de Meylvortsche beke*, 1500 environ), mais on le connaît davantage sous la dénomination de *Zype*. Il reçoit les eaux de plusieurs sources, et notamment de la *Roesborne* (1405), *Roesbeke* (1405) ou *Roestgracht* (1450, 1557), et de la *Fontaine Sainte-Gertrude*.

Dans les anciens documents, on mentionne encore l'*Aelborne* ou *source de l'Anguille* (1737, d'où le nom corrompu d'*Aelboomstrate*), la *Velendenborne* (1391), l'*Oborne*, dite aussi *Hoeborne* (1405) ou *Hoghbornsche beeck* (1735). A proximité des murailles, il y avait une mare dite *du Cheval* (*binnen Landen, by 't borne op ten Perdtspoele*, 1547), et où, à ce que l'on prétend, on enterrait les chevaux morts. Dans l'agglomération, il y a une source emmuraillée, dont l'eau est excellente et alimente une fontaine voisine de la Grande rue.

Il n'y a pas de pièce d'eau importante, et l'on ne sait ce qu'était celle que l'on appelait *de Hilsberghe* (*Vivarium de Hilsberghe*, 1391).

AGRICULTURE, INDUSTRIE, COMMERCE.

A Landen, comme dans presque tout son canton, on cultive surtout le froment, le seigle, l'avoine, les betteraves, les pommes de terre, les trèfles. Il y a, dans la commune, beaucoup de prairies, mais, comme nous l'avons dit, il n'y existe plus de bois depuis longtemps ; on n'y voit plus, comme anciennement, des vignobles (1), et on n'y récolte plus d'épeautre.

Les biens exploités se subdivisent comme suit :

A titre de propriété ou d'usufruit	478 hectares.
A titre de location	211 »
Total. . .	689 hectares.

L'hectare de terre était évalué :

		En 1830.	En 1866.
Valeur vénale	fr.	2,500	6,500
Valeur locative	fr.	65	160

La verge linéaire mesurait ici 16 et ailleurs 17 1/2 pieds de Louvain. D'après un *Terrier de la maison de Chantraine*, de l'an 1740, elle différait de la mesure employée à Montenaeken, en ce que, au lieu d'avoir 17 pieds 1 pouce de longueur, la petite verge y avait 17 pieds 5 pouces.

L'industrie n'a jamais été considérable et ne fut longtemps représentée que par des moulins (surtout un moulin à grains) et des brasseries.

De temps immémorial le chapitre de Saint-Lambert possédait à Landen un moulin que l'on appelait le *Moulin de Rofferdinghe* (*Molen te Landen int Roeferdunck*; *Molendinum de Roeferdinc*, *Moulin de Rofredin*, « près de la chachie de Landres »),

(1) Il y en avait un près de Sainte-Gertrude : *Van eenen hove t' Ouderstadt, dat wyngaert plach te zyne, boven Sinte-Gertruyden delle.* Livre censal de l'an 1509.

nom qui, dans les documents français, s'altère et devient *Ruffredenges*. A la fin du XIIIe siècle, cette usine était tenue du chapitre à titre héréditaire par Henri Fils de Belize, moyennant 16 muids d'épeautre par an. Dans la suite il devint la propriété du couvent des Carmes de Tirlemont, mais les religieux s'étant trouvés dans l'impossibilité de payer au domaine des ducs de Brabant le cens annuel auquel ils étaient astreints, ils renoncèrent à leurs droits moyennant 10 livres de 40 sous de Flandre. Depuis lors, le moulin fut entretenu par le domaine même, qui y fit exécuter des travaux considérables en 1509-1510. Mais le produit en diminuait constamment : le prix d'affermage par an, qui était, en 1557-1558, de 20 muids de seigle et 3 1/2 florins carolus, descendit, en 1565, à 16 muids, et, en 1580, à 12 1/2 muids. Les troubles de religion désolaient alors le pays; ils provoquèrent l'incendie de l'usine, qui tomba en ruines. Pour en tirer parti, on dut rebâtir en entier l'habitation du meunier et on proposa, mais sans succès, de déplacer la roue, parce qu'à l'endroit où elle se trouvait, l'entretien de la digue était très coûteux. Le moulin se trouve en amont du pont sur lequel passe le chemin allant de Landen vers Liége; on aurait désiré le placer fort en aval de ce chemin, là où le ruisseau s'approchait le plus des murs de la ville et où il recevait les eaux réunies de deux sources émergeant des fossés. Mais le chapitre de Saint-Lambert fit opposition à ce projet et parvint à le faire échouer; il allégua la situation de son moulin d'Attenhoven, où l'eau n'arrivait que par une pente insuffisante et dont la roue se trouvait en Brabant bien que la maison du meunier dépendît du pays de Liége.

Le moulin venait d'être donné en location pour six ans (le 6 juillet 1634), lorsque, pendant l'invasion des Franco-Hollandais commandés par Frédéric-Henri de Nassau, il fut de nouveau livré aux flammes et détruit de fond en comble. Les habitants de Landen et du voisinage ne voulant pas se

reconnaître obligés d'y faire moudre leurs grains, la Chambre des comptes de Brabant le laissa abandonné et en loua le terrain moyennant 4 livres par an. Ce ne fut que le 17 octobre 1661 que Guillaume Parda fut autorisé à en rétablir les bâtiments. Actuellement il appartient à M. Vande Wyer et est activé, non seulement par une roue hydraulique, mais aussi par une machine à vapeur. L'habitation contiguë vient d'être reconstruite avec élégance.

Au moyen âge il y a eu au moins deux moulins à pastel, (*weetmolene, molendina sandicis*), l'un vers Attenhoven, dont j'ai déjà parlé et que j'ai décrit, l'autre vers les Winden, probablement activé aussi par la *Bornbeke*. Tous deux n'existaient plus en 1547. A proximité du *Pertspoel* il y a eu une tannerie. En 1764, on comptait quelques tisserands. De nos jours, en 1861, on a construit, contre le chemin de fer vers Saint-Trond, une fabrique de sucre qui appartient actuellement à MM. Raymaekers et C[ie], et est dirigée par M. Lindeboom. Il y a, outre cette fabrique et le moulin à grains, deux brasseries, celles de B. Kempeneers et de C. Vande Wyer, la fabrique de *malt* de F. Masy et la tannerie de P. Masy.

Il se faisait jadis quelque commerce à Landen, car des lombards ou prêteurs sur gages y étaient établis, du moins au XIV[e] siècle (1). On essaya d'y attirer les traficants par l'institution de foires et de marchés. Un marché-foire hebdomadaire y fut établi en vertu d'une charte de la duchesse Jeanne, du 19 décembre 1405, et les archiducs Albert et Isabelle y ajoutèrent un marché annuel, le 22 septembre 1609. Ces fêtes marchandes tombèrent avec le temps en désuétude, sauf la foire, qui continue à se tenir le 20 mars. Le 12 août 1856,

(1) *Les livres censaux du domaine* mentionnent alors :
Pierre de *Silwangni* (Sauvigny ?), lombard, qui payait tout les ans 4 sous et 4 chapons pour la maison de René Clippers, située sur le marché, à côté de la maison de Jean le Lombard.
Jean Lombaerts, André le Lombard et Jean et *Alesinus*, lombards qui occupèrent successivement la maison contiguë.

le Roi a permis d'y ouvrir un marché aux grains, le mercredi.

Les mesures de capacité étaient spéciales à Landen, comme nous l'apprend un texte emprunté au *Compte de la recette du domaine de Tirlemont pour* 1434-1435. Le tonnelier Jean Freken et le forgeron Jean Vander Smissen durent alors en confectionner de nouvelles pour le seigle, et les refaire jusqu'à ce qu'elles eurent été approuvées par les échevins de la cour du duc de Bourgogne et de Brabant à Landen. Un *molevat* dans cette ville n'équivalait qu'aux trois quarts d'un *molevat* de Tirlemont, plus un *hoep* ou tas, égalant un quart de ce dernier. Il fut payé aux deux artisans prénommés, pour ce travail, 30 *boddragers* de petite monnaie (ou 3 sous 9 deniers d'argent fort), et l'on consacra 28 *boddragers* (ou 3 1/2 sous de gros) à payer le repas offert aux échevins qui avaient mis par écrit les dimensions à donner aux mesures.

VOIES DE COMMUNICATION.

Landen a longtemps été isolé de toute grande communication. S'il se reliait aux chaussées romaines du voisinage, c'était par des *diverticula* ou chemins de traverse ; au moyen âge, les chemins principaux qui le rattachaient à Tirlemont, à Liége, etc., ne furent pavés qu'en partie. Dans notre siècle, lorsqu'on eut construit une chaussée de Tirlemont à Huy (de 1830 à 1839), on la compléta (arrêté royal du 25 mars 1840) par un embranchement de 2,860 m., allant de Hannut à Landen. Un arrêté royal, du 23 avril 1853, permit à cette dernière localité de lever un péage sur ses chemins pavés. Depuis, des chemins de grande communication ont été pavés : celui de Landen vers la station du chemin de fer à Esemael, sur la totalité de son parcours, celui de Landen vers Dormael, sur le territoire de Landen et de Rumsdorp. On avait proposé au ministère des travaux publics d'ouvrir une route allant de Landen à Haelen, où elle aurait rejoint celle de Diest à Hasselt ; mais les

communes intéressées n'ayant consenti à participer à ce travail que dans des proportions insignifiantes, le projet fut rejeté par le comité permanent attaché au département, dont l'opinion fut sanctionnée, en 1861, par le ministère alors en fonction.

Ce qui a rendu la prospérité à Landen, c'est sa situation à proximité de la ligne du chemin de fer d'Anvers (actuellement de Bruxelles) vers l'Allemagne, ligne dont la section de Tirlemont à Waremme a été inaugurée le 2 avril 1838. L'embranchement de Landen à Saint-Trond, dont l'ouverture officielle eut lieu le 6 octobre 1839, a été également construit par l'État. Plus tard, des sociétés particulières ont obtenu la concession des lignes de Saint-Trond vers Hasselt, Maestricht et Aix-la-Chapelle, de Landen vers Tamines, sur la Sambre, et de Landen vers Huy et Marche ou de Hesbaie-Condroz. Il est inutile de faire ressortir les avantages qui résultent pour Landen de la position, exceptionnellement avantageuse, qu'elle occupe et qui procure à ses habitants de grandes facilités pour l'envoi des produits de leur industrie dans toutes les directions.

III

HISTOIRE.

Des temps anciens à l'an 1200.

L'humble bourgade que le développement récent de notre commerce a seul pu galvaniser, est célèbre dans l'histoire; son nom est resté attaché au personnage le plus ancien auquel l'illustre race des Carlovingiens puisse attribuer ses commencements. De là, des traditions de toute espèce, dont les unes n'ont aucun fondement, dont les autres ne sont pas aisées à expliquer ou réfuter. Où Gramaye (1), par exemple, a-t-il cherché que Landen, à cause de la bonté de ses eaux, était

(1) *Lovanium*, p. 46 (édit. in-f°).

l'asile où César allait rétablir sa santé, son *valetudinarium?* Lorsqu'on a lu dans les *Commentaires* la persistance barbare avec laquelle César poursuivit l'extermination des Aduatuques et des Éburons, on comprend difficilement qu'il ait songé à chercher un doux repos dans la contrée où il venait de porter le fer et le feu.

Une légende répétée par le poète Lemaire des Belges, probablement d'après quelque trouvère ou romancier du moyen âge, ne vaut pas la peine d'être réfutée. Le Lando, duc de Tongres et de Brabant, qui, d'après lui, aurait fondé Landen du temps du roi franc Childéric, est le produit d'une conception poétique, et rien de plus.

Il faut également rejeter ces assertions qui n'ont d'autre fondement que d'avoir été souvent répétées sans examen. Landen n'est pas « la plus ancienne ville de la Belgique », n'a pas été « une ville grande et très magnifique, fondée par Pépin de Landen (1) » ; c'est en se servant de termes inexacts que le biographe de Pépin de Landen, qui d'ailleurs vivait à une époque assez éloignée de celle où brillait son héros (2), appelle une cité, *civitas* (3), puisqu'ailleurs il le qualifie de « village très humble », *vicus humillimus* (4); enfin, on ne peut pas dire, avec Geldolphe A- Ryckel, que, de son temps, Landen n'était plus qu'à peine l'ombre d'un grand nom (5). Tout cela constitue des exagérations dont les anciens curés et magistrats de la localité doivent en partie porter la responsabilité, car dans des déclarations officielles, et notamment le 20 mars 1482 et le 3 mars 1612, ils ont répété, entre autres choses, que saint Pepin était né à Landen et que sa fille, sainte Gertrude, y avait fait bâtir l'église paroissiale. A l'appui de ces alléga-

(1) Van Gestel, *Historia archiepiscopatus Mechliniensis*, t. 1, p. 264.
(2) Ghesquière, *Acta sanctorum Belgii*, t. II, p. 349.
(3) Idem, p. 360.
(4) *Acta sanctorum*, t. II, p. 283. — Ghesquière, *loc. cit.*
(5) *Vix magni nominis umbra.* — A- Ryckel, *Historia S. Gertrudis*, p. 51.

tions on citait ces trois mauvais vers, qui se lisaient à Nivelles sur un treillis dans la nef de la collégiale :

« Saint Duc Pepin naquit jadis à Landen
» Et sa fille Gertrout y bastit un moustier
» Avec sept aultels, par Saint Amand consacré (1). »

A-Ryckel, dont l'enthousiasme était facile à enflammer, acceptait sans la moindre objection tous ces détails. Il proclamait alors Landen le lieu natal de sainte Gertrude et l'ancienne capitale de la Belgique (2). Tout cela est aussi hypothétique que le pillage de Landen par les Normands en 880 et la dévastation de cette ville par le duc d'Ardenne et de Basse-Lotharingie, Godefroid, en 1012 (3).

Si l'on quitte le sable mouvant des récits hasardés pour le terrain plus solide de l'archéologie, on ne tarde pas à s'apercevoir de la variété et de la richesse des résultats auxquels des études attentives peuvent conduire. Cette contrée sur laquelle on ne ne nous a transmis aucun détail remontant à l'époque romaine, des archéologues exercés, MM. Schuermans, Kempeneers et Lefévre, l'ont explorée et y ont trouvé des traces considérables et nombreuses du séjour du peuple-roi. Des vases en bronze doré et ciselé, des statuettes, des fioles de la forme la plus exquise, prouvent que les habitants riches des environs de Landen avaient adopté les goûts luxueux et recherchés des Romains. Ils vivaient surtout d'agriculture et de chasse, mais ils habitaient des villas construites à l'imitation de celles de l'Italie; ils étaient lettrés, car on a trouvé des styles dans leurs sépultures; ils aimaient les arts. Ils accomplissaient scrupuleusement les rites religieux et les lois de la métropole. Les restes recueillis de notre temps rappellent une époque de paix et de prospérité, celle qui s'étendit du premier au troi-

(1) A-Ryckel, *l. c.*, p. 62.
(2) *Vita S. Gertrudis*, p. 358.
(3) Gramaye, *Lovanium*, loc. cit.

sième siècle de notre ère, du règne d'Auguste aux premières invasions des peuples d'Outre-Rhin (1).

On admet sans peine que les habitants du pays étaient alors des *Baetasii* ou Béthasiens, dont le nom est resté aux villages de Betz, Geet-Betz et Wals-Betz, le premier au N. et près de Léau, le second à l'E. et près de Landen. Ce peuple paraît être venu d'au delà du Rhin et avoir été établi par l'un des premiers empereurs, entre les Tongrois et les Nerviens. Il fournit souvent des contingents aux armées romaines, et les cohortes béthasiennes ont laissé dans plusieurs pays des vestiges de leur séjour. C'est ainsi que l'on a trouvé en Angleterre une inscription dédiée par la première de ces cohortes à Mars militaire (*Marti militari*) (2). N'est-il pas curieux de constater la présence près de Landen, entre Racourt et Wamont, d'un plateau appelé *Mersbergh* ou, comme le traduit un vieux registre du XIV[e] siècle, *Mons Martis*, la *Montagne de Mars* (3). Le peuple des environs avait sans doute élevé en cet endroit un temple ou un sanctuaire à la divinité dont les goûts guerriers étaient si bien en harmonie avec les siens.

Quelques chemins paraissent remonter à cette époque. Tels sont, par exemple, le *Sentier de la Tombe*, qui passe près de la Tombe de Wamont et semble avoir fait partie d'un prolongement de la voie antique que j'ai signalée entre Tirlemont et Oudevoorde, à Neer-Heylissem, d'où elle allait par Racour vers Wamont et vers la Basse-Chaussée des environs de Hannut, et celui de Racour vers Landen et Saint-Trond, qui va rejoindre, à proximité de cette ville, la chaussée romaine de Tirlemont vers Tongres. Ce qui est attesté, c'est que des vestiges certains de l'époque romaine ont été rencontrés sur divers

(1) Voir le *Bulletin d'art et d'archéologie*, année 1866, pp. 480 et 496.

(2) *Bulletin d'art et d'archéologie*, l. c., p. 500.

(3) Voir plus haut, p. 406. La transformation du mot *Mersberg* en *Romersbergh*, proposée par Grandgagnage (*Mémoire sur les noms des lieux en Belgique*, p. 104), n'est qu'une supposition ; ce n'est pas le nom de la Tombe, comme on l'a prétendu, mais la désignation d'un grand plateau.

points du territoire de Landen. Ainsi, la *Tombe de Wamont*, assise moitié sur le territoire de cette commune, moitié sur celui de Landen, date évidemment de cette période de notre histoire, mais elle n'a jamais été explorée. A peu de distance de là, au N., les travaux du chemin de fer vers Tamines ont mis au jour différents objets provenant d'une sépulture et enfouis à la profondeur d'environ deux mètres. Par malheur, presque tous ont été perdus ou brisés, notamment : quatre flacons disposés en groupe et formant en quelque sorte un carré incrusté dans l'argile, avec les anses en dehors, et contenant un liquide de nature aqueuse ; des poteries, la plupart grossières et tombant en pièces au contact de l'air ; un vase, dont le fond seul a été retrouvé, d'une poterie plus fine, le tout remontant à la période belgo-romaine (1). Vis-à-vis de l'habitation de M. le juge de paix Raeymakers, entre la route de Landen à Hannut et la Molenbeeke, des fouilles ont mis à découvert, en 1863, des tuiles romaines, des débris de toute espèce et des fondations considérables, qui avaient déjà été sondées (2).

Cette villa a été explorée, le 25 septembre 1871, par M. Lefévre, actuellement instituteur en chef, à Landen. Elle occupait une parcelle de terres ayant appartenu aux hospices civils de Liége et devenue la propriété de M. le docteur Bertrand. On a rencontré en cet endroit de nombreux monceaux de tuiles et les murs de diverses constructions, longues d'environ 60 mètres, et n'offrant aucune trace de dévastation par le feu. Le bâtiment principal mesurait 54 mètres de long sur 10 de large (dans la direction du N.-E. au S.-O.). « Deux ailes » dit M. Lefévre, s'avançaient à chaque extrémité de la façade » orientale. Celle du côté du nord formait un pavillon symé» trique, composé de trois places, dont celle du milieu faisait » saillie en plein cintre. L'aile du côté opposé était formée par

(1) *Bulletin d'art et d'archéologie*, année 1865, p. 419.
(2) *Idem*, année 1866, p. 467. — *Écho du Parlement*, du 29 septembre 1863.

» quatre places rectangulaires, de grandeur différente, et don-
» nant sur une cour intérieure. A l'angle sud-ouest, cette cour
» était fermée par deux autres places, faisant saillie sur le der-
» rière du bâtiment et qui ont été reconnues comme ayant
» formé un hypocauste. En face du pavillon de l'angle nord-est
» une autre place de huit mètres de longueur sur quatre de
» largeur sortait sur le derrière du bâtiment. En face de l'en-
» trée sud-est, à une distance de neuf mètres vers l'est,
» s'élevait une seconde construction de treize mètres de lông
» sur 9 de large, divisée en deux parties par un mur. »

Les murs de ces anciens bâtiments avaient de 65 à 70 centimètres d'épaisseur; ils étaient construits en petit appareil, avec des moëllons extraits sur place. Deux chambres avaient conservé le terris qui en avait constitué le pavement. On rencontra encore en cet endroit quelques morceaux de poterie et, circonstance à noter, une arme en silex, que l'on doit considérer, sans doute, comme un objet servant, soit au culte, soit à des opérations magiques. (1)

Le *Steenberg*, champ qui s'étend à l'E. du bourg vers Gingelom et Attenhoven, comme le *Steenbosch* de Fouron-le-Comte et bien d'autres localités, ne doit pas son nom aux pierres qu'il récèle en petit nombre et qui sont de médiocre qualité, mais aux substructions et aux débris dont la présence y a été fréquemment constatée. Enfin, l'emplacement même du bourg a fourni des antiquités, notamment lors de la démolition d'une maison à l'angle de la Grande rue et du chemin de Saint-Trond, où l'on a rencontré une hache en silex au milieu de débris d'origine romaine (2), et lors de la construction du couvent des Filles de Marie, où, en fouillant le sol pour fabriquer des briques, on a trouvé trois fers à cheval d'une petite dimension (3).

(1) Voir une notice spéciale de M. l'instituteur Lefévre, dans les publications de la Société du Limbourg, t. VI, p. 117.

(2) Renseignements de M. l'instituteur Lefévre.

(3) Id. de feu le curé Lowet.

Mais c'est surtout à Sainte-Gertrude, à l'endroit appelé de temps immémorial *Ouderstadt*, *la Vieille ville* ou *le Vieux lieu*, ou aussi *Vieux-Landen*, que les fondements d'habitations et les débris se rencontrent fréquents et importants. En cet endroit, un village a existé très longtemps et de là proviennent une partie de ces vestiges ; mais il en est aussi qui remontent plus haut et jusqu'à l'époque romaine. Si l'on ne peut répéter, avec quelques anciens auteurs, que Landen (le Vieux-Landen, bien entendu) fut autrefois une ville importante, une cité, on est amené à conclure de l'étude des faits et des découvertes archéologiques, qu'il a constitué jadis une grande villa, centre d'un des domaines de la race des Pépins en Hesbaie.

On a voulu enlever au plus ancien des Pépins le nom de Pépin de Landen ; on a fait remarquer que ce nom n'apparaît que tard, au XIIIe siècle, dans les œuvres des poètes et des chroniqueurs, qu'il ne se rencontre dans aucun diplôme. Cela est vrai, mais pourquoi ? Parce que, de son temps, les noms patronymiques n'étaient pas en usage, parce que les hommes les plus illustres : hommes de guerre, ecclésiastiques, juges, ne se distinguaient alors que par leur prénom, quelquefois suivi d'une épithète, telle que : Martel ou le Marteau, le Bref, le Grand, le Chauve, etc.

Comme tous les grands officiers de l'époque mérovingienne : Erchinoald, Ebroïn, Martin, etc., Pépin passa dans l'histoire sans être qualifié autrement que « le duc ou le maire du palais Pépin ». Si plus tard on lui a donné le surnom de *de Landen*, c'est qu'il avait habité en cet endroit, qu'il y avait été inhumé, qu'un temple chrétien y avait été élevé sous le vocable de sa fille Gertrude. Ces faits sont constants : la plupart sont établis, non peut-être par des chroniques contemporaines, mais par des biographies écrites dans le pays, où on rencontre à chaque instant des souvenirs de l'existence de sainte Gertrude et de sa famille. Les contester serait pousser à l'extrême un scepticisme qui est utile à l'histoire, mais que

l'on ne saurait faire prévaloir lorsqu'on n'a rien de positif, rien de sérieux à alléguer contrairement à l'opinion généralement reçue.

Par exemple, il ne faut pas accepter les généalogies fabriquées pour Pépin : ni celle qui le fait descendre d'Albéric, roi d'Ardenne et d'Alsace, fils de Clodion, fils de Pharamond (1) ; ni celle qui lui donne pour père Carloman, mort en 619 ou 620, mari d'Ermengarde; né lui-même de Charles Hasbain ou de Hesbaie, mort en 586, mari de Clotilde, fille de Thierri, roi de Metz ou d'Austrasie; fils à son tour de Charles Nason, mort en 537, fils d'Austrasius, roi de Tongres ou de Brabant, le même qui aurait engagé Clovis, à la bataille de Tolbiac, à se faire chrétien, et mort en 505 (2). Ici la fabrication est évidente, et la fourberie ou la crédulité pourraient seules accepter les armoiries : de gueules à trois aigles d'or, membrées d'azur, données à cette race fabuleuse. Carloman, le père de Pepin, est le seul dont l'existence pourrait être admise.

Les épisodes de la vie de Pépin n'appartiennent pas à notre cadre ; il suffira de signaler ici la grande influence qu'il exerça en Austrasie sous les rois Clotaire II, Dagobert Ier et Sigebert II, jusqu'à sa mort, qui arriva, non en 646 ou 647, comme on l'a répété (3), mais en 640 (4). Sa vigilance, son amour de la justice, sa popularité, l'éclat que jetèrent les descendants de sa fille Begge, contribuèrent à conserver sa mémoire. Cependant, après sa mort, sa veuve Itte ou Iduberge se vit entourée d'ennemis, et leur fils Grimoald, ayant voulu faire monter sur le trône son propre enfant, au détriment du jeune roi Dagobert, fils de Sigebert II, fut arrêté, conduit en France et jeté dans une prison, où il mourut en 655.

Ce fut un 21 février que Pépin mourut. Il fut enterré à

(1) A- Ryckel, *Historia S. Gertrudis*, en tête du volume.
(2) Wassebourg.
(3) Notamment Haraeus, *Chronica ducum Brabantiæ*.
(4) Voir les *Acta sanctorum*.

Landa ou Landen ; mais, quelques années après sa mort, on l'exhuma pour le transporter à Nivelles, où sa veuve avait fondé un monastère dont leur autre fille, Gertrude, était la directrice. Si l'on en croit une légende rédigée vers le XI[e] ou le XII[e] siècle, cette translation fut marquée par un incident singulier, témoignage éclatant rendu par le Ciel à la sainteté du maire du palais. Quoique le vent fut très violent, pas un des cierges portés par les personnes accompagnant le convoi funèbre ne s'éteignit en route (1). Les restes de Pépin et de sa femme ont été déposés dans de petites cercueils de bois, que j'ai encore vus sous le maître-autel de l'église Sainte-Gertrude et que jadis, encore au XVII[e] siècle, on portait solennellement dans la procession du jour des Rogations (2).

Si l'on en croit une autre tradition, fort ancienne, le tumulus où les restes mortels du maire du palais reçurent d'abord la sépulture s'aperçoit encore à Landen, à proximité des restes de l'ancien palais et d'un autre tumulus, où, dit-on, son père Carloman est enterré. Près du chemin de Sainte-Gertrude à Over-Winden et d'un sentier, le *Bornstege* ou *Sentier de la Fontaine*, qui conduit à la source appelée la *Fontaine de Sainte-Gertrude*, se trouve une prairie qui se prolonge dans la direction du N.-N.-E., sous le nom de *Vallon de Sainte-Gertrude* ou *Sinte-Geertruyden delle*. La fontaine sort de terre au pied du premier des tumulus qui, il y a vingt-deux ans, avait encore 20 mètres de haut, et au centre duquel on voyait un débris de mur. Lorsque je l'explorai pour la première fois, peu de temps après, le mur n'existait plus et le monticule, dépouillé de toute végétation, était livré à la culture ; si cet état de choses s'était perpétué, le tumulus se serait peu à peu affaissé et aurait fini par disparaître, mais l'État en a fait l'acquisition et en a ainsi assuré l'existence. Actuellement,

(1) Ghesquière, *loc. cit.*, p. 360.
(2) Surius.

il est planté de peupliers et mesure encore 51 mètres de pourtour et près de 15 mètres d'élévation. On le regarde comme la tombe de Pépin et il n'a jamais, à ce qu'il paraît, été fouillé avec méthode.

A une centaine de mètres en aval, au milieu de dix à onze petites prairies encloses d'arbres, on remarque un second monticule, celui où la tradition place la sépulture de Carloman. Jadis (au XVIe siècle), il était circulaire et entouré d'un fossé rempli d'eau. Actuellement, ce fossé est encore apparent, mais à sec, et la tombe est partagée en quatre par des élévations de terre formant la limite d'autant d'enclos, et sur lesquelles croissent des peupliers. Elle est plus grande que l'autre et mesure de 80 à 90 mètres de tour, mais son élévation est peu considérable et ne dépasse pas 12 mètres.

On ne saurait dire en réalité ce que sont ces deux grands monticules. Faut-il y voir des éminences où s'élevaient des constructions (en pierres ou en bois) et servant de points de refuge? On pourrait alléguer en faveur de cette opinion le petit mur que l'on voyait, dit-on, sur la tombe de Pépin, et le nom de *Motte* (à Landen, « dessus la Tombe ou Motte », 1737) que l'on donnait parfois à l'un des deux monticules. Mais, d'autre part, la tradition qui en fait des sépultures mérite l'attention; elle s'étaye sur le fait de l'exhumation de Pépin et sur un autre nom du Tumulus de Carloman, celui de *Hynsberg*, littéralement *Montagne des Huns* ou *des géants*. Cette dénomination est un souvenir des temps anciens, où le vulgaire confondait dans ses terreurs les sauvages soldats d'Attila et les créatures monstrueuses à qui il attribuait des ouvrages colossaux, dont la véritable destination lui échappait. Il faudrait des fouilles régulières et bien coordonnées pour élucider nos doutes. Jusqu'à présent on n'a rien retiré de ces tertres mystérieux, si ce n'est une pièce d'or de la grandeur d'un triens mérovingien, trouvée par M. Colsoul, lorsqu'il était propriétaire de la tombe de Pépin. Elle porte la légende *Namuco ou Nammuco*,

c'est-à-dire Namur, et offre cette particularité que les lettres du mot *Namuco* ont la tête à l'intérieur de la pièce.

Les deux *tumuli* formaient probablement des dépendances de la villa de Pépin. Cette dernière, installée dans les restes ou sur les débris d'un établissement antérieur, ruinée pendant les invasions des peuples germaniques au IIIe et au IVe siècles, se sera relevée après l'occupation complète du pays par les Francs. Elle était sans doute composée de bâtiments, les uns en pierres, les autres en bois, et entourée de fossés, de remparts en terre, de haies. Ce qu'il y a de curieux, c'est qu'elle continua à subsister, car le domaine ducal du Brabant posséda à Landen-Sainte-Gertrude, au moyen âge, un château, avec verger et remparts, situé à front du chemin d'Over-Winden, en regard de l'église paroissiale, c'est-à-dire à l'endroit même où est le tumulus dit *la Tombe de Pépin* (1).

Ce site était connu de nos historiens-poètes, et en particulier de Jean Van Boendale, qui en parle dans ses *Brabantsche Yeesten*. Carloman, le père de Pepin, habitait, dit-il (2)

Op ene stede daer men noch mach
Sien staen ene oude hofstat.
Oude Landen hiet noch dat.

C'est-à-dire : « En un lieu où l'on peut encore voir » un ancien héritage (un terrain amaisonné); cela s'appelle » encore Vieux-Landen. » Le domaine ne tarda pas à

(1) *Gielis Raespen van wegen van den borch metten bogarde ende vesten gelegen ter Ouderstadt, achter die kercke, op de strate gaende te Overwinden wert; regenoten : die stege gaende ter Borne werdt ter eenre, de voorseide strate ter andere...*

Jan Van Dieste van den borch ende bogarde ende vesten achter de kercke te Sinte-Geertruyden gelegen, tegen die kercke over, op de strate gaende te Overwinden ende ten borne weert.

(*Livres censaux du domaine de Landen, etc.*)

(2) T. Ier, pp. 249-251 (édit. de Willems).

donner ce château à cens moyennant 5 sous par an, qui furent longtemps payé par d'obscurs laboureurs : Jean Van Diest, Marie Michiels, Gilles Salemons, Jean Staels, Gilles Raespen.

Il en dépendait des terres et des prairies qui conservèrent le nom de *S'Hertogen erve*, *Hertogen bempts*, *Patrimoine des ducs*, *Prairies des ducs*, parce qu'elles étaient tenues en fief, acensées ou affermées au profit du domaine. Celles qui étaient acensées payaient 8 sous 11 deniers de Louvain et 24 1/2 chapons par an; les occupants n'ayant pu payer cette somme, on afferma le tout à partir de 1429-1430. En 1450-1451, ce bien mesurait 45 1/4 bonniers.

D'autres parcelles furent successivement aliénées à charge de les tenir en fief. De ce nombre étaient : l'héritage avec 7 verges de terres, connu sous le nom de *Cortil* de *Hildeberghe*, et dont j'ai déjà parlé; un autre héritage, que Jean Van Ruedtshoven releva, en 1387-1388, après la mort de son frère Henri; 4 1/2 bonniers de terres, que François Van der Ouderstadt releva, en 1385-1386, après la mort de Jean, son oncle; une demeure, avec verger et jardins, le tout contenant environ un bonnier, que le duc Jean IV conféra à Jean Van Diest, à charge de le tenir en fief et de servir à la guerre avec deux chevaux, etc., etc.

Le temple où les habitants du domaine de Pépin allaient entendre l'office divin, était dédié à sainte Gertrude, fille du maire du palais, morte, suivant l'opinion commune, en 664. D'après la tradition, la sainte aurait été baptisée à Landen par saint Amand. Ce fut elle aussi, ajoute-t-on, qui fit bâtir l'église, mais cela n'est guère possible ; le temple étant placé sous l'invocation de la princesse, doit être postérieur à la mort de celle-ci. En tous cas, on peut conclure de ce qui précède, que le christianisme était encore peu répandu ou pratiqué en Belgique au VIIe siècle, car ce n'est qu'alors et au VIIIe siècle que l'on y éleva les principaux temples. Landen était du nom-

bre, car, sous le rapport spirituel, il comprenait les villages d'Attenhoven, de Rumsdorp, de Racour et de Wamont, dont les églises étaient considérées comme filiales de la sienne, et pour ce motif portaient la dénomination, unique, je crois, en son genre, de cinquièmes chapelles (*quinte capellen*); c'était jadis le curé de Landen qui nommait les desservants de ces autres temples et des bénéfices qui y existaient.

A une époque inconnue, mais fort ancienne, le droit de conférer la cure de Landen et de lever la dîme dans la paroisse fut donné au chapitre de Saint-Lambert, de Liége. Ce corps avait là de grands biens, dont l'avouerie, c'est-à-dire la garde, fut confiée à la famille baroniale de Jauche. De longs débats ne tardèrent pas à s'élever entre les chanoines et celle-ci, à propos de leurs droits respectifs, et ne se terminèrent qu'en 1116, par un accord conclu par-devant l'évêque de Liége Obert, entre Frédéric, prévôt du chapitre de Saint-Lambert, et les autres chanoines, d'une part, et, d'autre part, René, qui était alors leur avoué à Landen, à Nodrange (près de Marilles) et à Hallet. Ce seigneur déclara que dans les localités précitées il avait uniquement droit au tiers des amendes prononcées par les échevinages du chapitre, soit en cas de vol, de rixe, de coups, etc., soit lorsqu'il s'agirait de punir ceux qui se servaient de fausses mesures, usurpaient des terrains communs (*wariscapii*), ne payaient pas les cens, etc. Il renonça formellement à tout droit de prélever des tailles, à tout droit de gîte ou de logement, à tout droit de tenir des plaids ordinaires ou généraux (1).

Telle était la situation de Landen lorsqu'une ville nouvelle y fut fondée vers l'an 1200. A Vieux-Landen, l'église et l'ancien château étaient entourés de quelques maisons de feudataires et de tenanciers; au chapitre de Saint-Lambert appartenait

(1) J'ai publié cette charte dans mes *Analectes de diplomatique*, p. 11, d'après l'original qui se trouve à Liége, au chartrier du chapitre de Saint-Lambert.

une autre partie du territoire et notamment le moulin à eau de Rofferdinghe. Dans les annexes, Racour était presque en entier la propriété des ducs de Brabant, tandis que Wamont et Attenhoven obéissaient au chapitre de Saint-Lambert, et que Rumsdorp constituait un village divisé en plusieurs petits domaines.

(*A continuer.*) ALPH. WAUTERS.

TAHITI

ET LES ÎLES DE LA SOCIÉTÉ

Le groupe des îles de la Société, l'un des plus importants de l'océan Sud-Pacifique, se compose de l'île de Tahiti (1) et de ses dépendances. Il n'y a guère d'endroits sur le globe qui aient été décrits sous des couleurs plus brillantes et qui aient laissé aux voyageurs un aussi agréable souvenir de leur visite.

On peut aujourd'hui tenir pour certain que Tahiti fut visité la première fois en 1606, par Pedro Fernandez de Quiros, commandant d'une escadrille envoyée par le comte de Monterey, vice-roi du Pérou, pour explorer les terres découvertes, vers 1595, dans l'océan Pacifique, par Mendana. Sur la carte de Quiros, l'île de Tahiti porte le nom de La Sagittaria. Le 19 juin 1767, le capitaine Wallis, commandant le *Dolphin*, aborda dans la même île ; il lui donna le nom de « King George Island », en l'honneur du roi d'Angleterre George III, qui avait décrété l'expédition. Le 2 avril 1768, Bougainville débarqua à son tour à Tahiti et lui donna le nom de Nouvelle-

(1) J'ai toujours écrit TAHITI et non TAÏTI, parce que pour la personne la moins exercée, il est évident que dans la prononciation indigène il existe entre l'A et l'I une aspiration très prononcée. (Capitaine d'état-major Ribourt, dans sa notice sur Tahiti rédigée à la suite d'une mission accomplie en 1847 à 1851.) Tous les documents officiels publiés à Papeete écrivent Tahiti. J. P.

Cythère. L'année suivante, le lieutenant James Cook reçut ordre de son gouvernement de transporter à Tahiti la Commission scientifique anglaise chargée d'observer le passage de Vénus sur le disque solaire. Cette Commission avait à sa tête Sir Joseph Banks. L'*Endeavour*, frégate de la marine royale anglaise, commandée par Cook, débarqua heureusement son personnel à la pointe nord de l'île connue sous le nom de baie de Matavai, le 12 avril 1769. Durant son séjour, Cook découvrit plusieurs îles au nord-ouest de Tahiti. Il leur donna le nom d'archipel des îles de la Société, en l'honneur de la Société des missionnaires protestants de Londres.

La colonisation des îles Falkland en 1765-1766, par les Anglais, suscita la jalousie du gouvernement espagnol, qui envoya à son tour plusieurs navires à la découverte de nouvelles terres dans l'océan Pacifique. En novembre 1772, la frégate *Aguila*, commandée par Don Domingo Bonecheo, mouilla à Tahiti. Les Espagnols furent enthousiasmés de leur séjour dans cette île enchanteresse. A peine rentrés à Lima, le commandant Bonecheo se prépara à un nouveau voyage et repartit en septembre 1774, accompagné de deux missionnaires franciscains pour tâcher de coloniser Tahiti. Dans l'intervalle de ces deux visites, en août 1773, J. Cook, accompagné du capitaine Furneaux, avait de nouveau exploré Tahiti avec les navires la *Resolution* et l'*Endeavour*. Le commandant espagnol Bonecheo mourut à Tahiti le 26 janvier 1775 et fut enterré au pied de la croix que les missionnaires franciscains avaient plantée en débarquant.

Au mois d'août 1787, Cook visita Tahiti pour la troisième fois. Il y reconduisit Omai, un indigène de Tahiti, qu'il avait amené avec lui en Angleterre lors de son second voyage. Cook retrouva intactes la croix des missionnaires franciscains et les maisons bâties par les Espagnols, qui avaient quitté l'île après la mort du commandant Bonnecheo.

Onze années s'écoulèrent alors sans qu'aucun navigateur

aborda à Tahiti. Le 26 octobre 1788, le lieutenant Bligh, commandant la frégate *Bounty*, arriva en vue de l'île, où il débarqua une partie de son équipage. Ce navire avait été envoyé à Tahiti, pour y chercher des arbres à pain (*arto carpus incisa*), qu'on cherchait à transplanter et acclimater aux Antilles.

L'équipage de la *Bounty* passa cinq mois à Tahiti, durant lesquels les marins se créèrent des relations dans l'île. Mais c'est à tort qu'on attribue généralement au regret d'avoir dû les rompre, la révolte qui éclata à bord de la *Bounty* quelque temps après son départ de l'île de Tahiti. L'extrême sévérité du lieutenant Bligh et son manque de respect envers ses officiers, fut la seule cause de ce désastre. Les matelots révoltés, après avoir abandonné leur commandant, firent de nouveau voile pour Tahiti, où ils arrivèrent le 6 juin 1789. Ils voulurent ensuite découvrir un endroit plus favorable à leurs projets; mais l'ayant cherché en vain, ils revinrent à Tahiti le 22 septembre suivant.

Le 23 mars 1791, la frégate *Pandora*, capitaine Edwards, envoyée par le gouvernement anglais à la recherche de la *Bounty* et des marins révoltés, arriva à Papeete (Tahiti) et s'empara de 14 marins, dont 3 furent exécutés à Spithead, après leur arrivée en Angleterre.

Vers la même époque, le navigateur Van Couver visita également Tahiti. Les rapports qu'il fit sur ses voyages excitèrent vivement l'attention en Angleterre, et en 1796, la Société des missions protestantes de Londres affréta, pour visiter la même île, le navire *The Duff*. Ce navire quitta la Tamise, ayant plusieurs missionnaires à bord, le 10 août 1796. Les missionnaires, après avoir parcouru plusieurs îles situées à l'est de Tahiti, débarquèrent à Papeete le dimanche 5 mars 1797. Au bout de 20 ans, le succès des missionnaires protestants fut si complet que leur influence devint toute puissante à Tahiti.

Un fait analogue se produisit aux îles Gambier, où les mis-

sionnaires catholiques de l'ordre de Picpus (de Paris), les pères F. Carret, Murphy et L.-J. Laval, débarquèrent en 1834. Ces pieux missionnaires, non contents d'enseigner aux indigènes les sublimes principes du christianisme, s'adjoignirent encore de nombreux prosélytes. Peu à peu ils devinrent les vrais maîtres de l'archipel des îles Gambier. Cela se passait vers 1840. A la même époque, les pères L.-J. Laval et F. Carret, enflammés de leur succès à Mangareva, vinrent à Tahiti combattre les doctrines protestantes implantées par les missionnaires anglais. Ils furent très mal reçus et finalement expulsés de Tahiti, ainsi que leur acolyte, le charpentier frère A. Vincent.

Cette manière d'agir de la part du gouvernement indigène de Tahiti excita la vengeance du gouvernement français, qui dépêcha, en 1842, la frégate *La Venus*, battant le pavillon de l'amiral Dupetit-Thouars, à Tahiti, avec ordre de demander satisfaction. L'amiral exigea une indemnité de 2,000 piastres pour frais de rapatriement des missionnaires, et il força la reine Pomaré à signer un traîté qui accordait la liberté la plus entière aux Français établis ou à venir dans l'île de Tahiti et ses dépendances.

En juin 1842, la France prit définitivement possession des îles Marquises, et au mois de septembre de la même année, la reine de Tahiti, Pomaré IV, fut forcée de reconnaître la suzeraineté de la France. En janvier 1844, le capitaine Bruat, commandant *L'Uranie*, débarqua un corps de troupes à Papeete, amena le pavillon de Pomaré IV et le remplaça par le drapeau tricolore français.

Le chef de la mission protestante, le révérend Pritchard, qui à cette époque était également consul d'Angleterre, protesta énergiquement et réussit à persuader la reine de se sauver à bord de la corvette anglaise *Basilic*. L'amiral Dupetit-Thouars prit alors sur lui de faire arrêter et emprisonner le consul-missionnaire. On sait quelle émotion causa en Angleterre l'ar-

restation du consul Pritchard. Le roi Louis-Philippe ne savait quel parti prendre. Cependant, M. Guizot, alors ministre des affaires étrangères, parvint à arranger l'affaire malgré une formidable opposition de la Chambre française. L'Angleterre se contenta d'une indemnité à payer au révérend Pritchard et de quelques explications diplomatiques.

Pendant qu'on négociait à Paris, le corps de débarquement, sous les ordres du capitaine Bruat, livrait plusieurs combats sanglants aux indigènes de Tahiti, qui abandonnèrent successivement leurs positions du Punaruu et de Mahaena. Finalement, après la prise du fort Fautahua, les indigènes se mirent à la merci des vainqueurs.

Le roi Louis-Philippe, pour ne pas mécontenter l'Angleterre, ne ratifia pas l'annexion pure et simple de Tahiti ; il s'en tint aux déclarations de novembre 1842, constituant les îles de la Société sous le protectorat de la France.

La ratification de l'acceptation du protectorat des îles de la Société fut signée par Louis-Philippe le 25 mars 1843. A cette époque, la grande majorité des étrangers établis dans les îles de la Société était d'origine anglaise ou américaine. Vers 1845, le gouvernement français, pour encourager la fondation de colonies outre-mer, favorisa l'émigration des militaires dont le temps de service était expiré et qui désiraient se fixer à Tahiti. Ils reçurent quelques hectares de bonnes terres et des vivres pour un terme variant de douze à dix-huit mois. Il ne reste plus aujourd'hui qu'une douzaine d'anciens colons militaires dans l'île. Impatients de faire fortune, ignorant presque tous la culture, un grand nombre quittèrent l'île lors de la découverte des mines d'or en Californie. D'autres, plus nombreux encore, tombèrent à la charge du gouvernement et furent rapatriés en France. Jusqu'ici les Français n'ont pas réussi à tirer de leurs belles colonies océaniennes ce qu'on est en droit d'espérer d'îles si salubres et si fertiles. Le commerce est presque exclusivement entre les mains de maisons améri-

caines et anglaises ; la seule « Société commerciale de l'Océanie », dont le siège est à Hambourg, centralise dans ses nombreux comptoirs près d'un huitième du commerce total des îles dépendant de la France.

Le 24 février 1880 débarquait à Papeete le nouveau commissaire de la République aux îles de la Société et commandant de Tahiti, M. Isidore-Henri Chessé. Le vice-amiral Cloué, ministre de la marine et des colonies, avait envoyé M. Chessé, ex-capitaine d'infanterie de marine et l'un de ses chefs de division, pour préparer l'annexion pure et simple des anciens États du protectorat français en Océanie.

Le commandant Chessé négocia si habilement avec les princes indigènes et le roi Pomaré V, qu'en moins d'un an tous les anciens États du protectorat, comprenant les îles de la Société, l'archipel des Tuamotu (ancien Paumotu) (1), celui des îles Gambier et plusieurs autres îles furent définitivement annexés à la France, moyennant une pension annuelle et viagère concédée à S. M. Pomaré V et à quelques autres chefs et parents du roi.

Le 20 décembre 1880, le Sénat français ratifia le projet de loi adopté par la Chambre des députés, qui acceptait les déclarations signées le 29 juin 1880, par le roi Pomaré V et le commissaire de la République anx îles de la Société.

Le 24 mars 1881, la loi portant ratification de la cession faite à la France par S. M. Pomaré V, de la « *souveraineté pleine et entière de tous les territoires dépendant de la couronne de Tahiti* », fut promulguée à Papeete, capitale des

(1) Sous l'administration du capitaine de vaisseau Bonard, en 1850-51, les députés de cet archipel ont protesté énergiquement contre l'appellation de Paumotu (ÎLES SOUMISES), donnée autrefois par les Tahitiens vainqueurs, et ont demandé que leurs îles soient désignées sous le nom de Tuamotu (ÎLES LOINTAINES).

Le gouvernement français, déférant à ce vœu national, n'a, depuis 1852, donné à l'archipel d'autre nom officiel que celui de Tuamotu.

établissements français de l'Océanie, « *pour être exécutée selon sa forme et teneur* ».

Il est à espérer que les îles de Raïatea, Huahine, Borabora et leurs dépendances, connues sous le nom d'îles Sous-le-vent et qui sont en rapport constant avec Tahiti, deviendront françaises. En vertu d'un traité entre la France et l'Angleterre, en date du 19 juin 1847, ces deux grandes puissances se sont engagées « *à reconnaître formellement l'indépendance des îles Sous-le-Vent et à ne jamais prendre possession desdites îles* ».

La France a proposé à l'Angleterre d'abroger les conventions de 1847, et elle lui a offert, croyons-nous, à titre de compensation, des échanges de territoires en Afrique. Jusqu'ici rien n'est décidé, mais le gouvernement anglais a autorisé les chefs de Raïatea à hisser provisoirement le drapeau tricolore français que le commandant Chessé leur avait officiellement remis lors de sa visite à Raïatea en mai 1881.

L'île de Tahiti est le centre des établissements français de l'Océanie orientale. Elle est située entre 17°29'30" et 17°47' de latitude, et 151°29'53" et 151°56' de longitude (Méridien de Paris.)

L'île a 32 milles de long et environ 120 milles de circonférence.

Tahiti est l'entrepôt des productions de toutes les îles voisines. La principale ville est Papeete, au nord de l'île. Papeete possède un port large et profond. L'entrée en est assez difficile; elle est formée de deux passes très étroites entre les récifs de coraux qui entourent l'île. La passe de Papeete, au nord de la ville, a une profondeur maximum de 13 mètres; celle de l'est est moins profonde, mais les navires d'un petit tonnage la franchissent aisément, surtout si les vents donnent un peu vers le sud, ce qui a généralement lieu durant les trois derniers mois de l'année.

Papeete est la capitale des anciens établissements du pro-

tectorat. C'est le siège du gouvernement et de la division navale du Pacifique. Il y a aussi une division navale locale, sous les ordres du gouverneur, et environ 500 hommes d'infanterie et artillerie de marine. La ville de Papeete, vue de la mer, nous montre une ligne de quais commençant au Fare-ute (où se trouvent les hangars à charbon du gouvernement et l'arsenal) jusqu'à la rivière Uranie, soit une longueur d'environ deux kilomètres. Les quais de débarquement proprement dits ne s'étendent que de l'arsenal jusqu'au bureau des postes; ils ont une longueur d'un kilomèt re. Le quai du Commerce est l'âme de Papeete; la première partie de ce quai est uniquement occupée par des maisons de commerce et des hangars; la seconde partie, qui s'étend du bureau des postes à l'Uranie, se compose de jolies petites maisons d'habitation occupées par l'élite de la population européenne. Derrière et parallèlement au quai du Commerce, on voit la belle rue de Rivoli, qui commence au pont de l'Est et se termine au pont de l'Uranie.

Près du pont de l'Est, il y a plusieurs carrés formant une demi-douzaine de rues assez étroites et s'étendant jusqu'au pied de la montagne des Missions. Entre la première partie du quai du Commerce et la rue de Rivoli, il y a un quartier connu sous le nom de la *Petite-Pologne*, où se trouve le beau marché couvert. Il est construit au milieu d'une assez jolie place, entourée de magasins occupés par des négociants, par des débitants de café chinois et par des débits de boissons et spiritueux. Ces derniers débits sont tenus par des Européens. C'est aussi le quartier le plus fréquenté par les indigènes. Le soir, le monde galant de l'île s'y réunit en grand nombre et convertit le marché en une espèce de « concert Hall ». Le jeudi, la fanfare locale fait retentir la petite place du gouvernement de ses accords joyeux; c'est là que l'étranger nouvellement débarqué se convaincra de la vérité de tout ce qui a été écrit si poétiquement par tant de voyageurs, depuis Cook

jusqu'à Bougainville, sur les mœurs légères des belles Tahitiennes.

Près des deux tiers de la population de l'île, qui ne dépasse pas 8,000 âmes, habitent la banlieue de Papeete, formant les villages de Pare, Faaa et Punauia.

L'île de Tahiti se divise en deux sections distinctes : Tahiti proprement dit et la presqu'île de Taiarapu ; ces deux sections sont reliées entre elles par l'isthme de Taravaô.

Les deux parties de l'île ont une forme presque circulaire ; l'une et l'autre sont très montagneuses vers le centre.

Dans l'intérieur de l'île, on rencontre de belles vallées ; quelques-unes s'avancent jusqu'au bord de la mer. Le long des côtes de Tahiti s'étend une bande de terrain plat, très étroite dans la partie est de l'île, mais offrant d'assez belles plaines à l'entrée des vallées dans la partie ouest. Ces terrains pourraient fournir, d'après des documents semi-officiels, une superficie de 25,000 hectares à l'agriculture ; mais nous croyons ce chiffre bien exagéré.

Tahiti est de formation volcanique, comme le sont presque toutes les îles de l'archipel Sous-le-Vent, les Tuamotu, les Gambier, et d'autres archipels de la Polynésie.

Dans l'intérieur de l'île, le sol est volcanique. Il a été formé par les éruptions d'anciens cratères aujourd'hui éteints ; ce sol est très pierreux au sommet des montagnes, mêlé d'argile sur les plateaux, de débris de sable et de coraux près des bords de la mer.

L'île entière est arrosée par un grand nombre de rivières ; à peine peut-on faire deux kilomètres sans avoir à traverser un ruisseau, et en beaucoup d'endroits les cours d'eau sont encore plus rapprochés.

Les principales rivières sont : le *Punaruu*, le *Taharuu* et le *Papenoo*. Aucune de ces rivières, qui deviennent d'impétueux torrents pendant la saison des pluies, n'est navigable. En revanche, elles sont assez poissonneuses. Le « nato », qui

a une certaine ressemblance avec notre truite de la Semois (Luxembourg), l'anguille, les chevrettes et écrevisses y pullulent, surtout dans leur cours supérieur. Les poissons de mer sont aussi très nombreux et d'une pêche facile.

L'île est presque partout entourée d'une ceinture de récifs. Ces récifs sont formés de coraux, dont les polypes nous offrent des formes variées et curieuses. Les coraux les plus communs appartiennent à la classe des madrépores. L'*astræa ananas* se rencontre en masse convexe et forme une grande partie des bancs de coraux des îles de la Société. Ce madrépore, qui grandit très vite, a la surface percée de petits trous et semble couronné d'étoiles. Le *Brainstone C.*, un madrépore à croissance lente appartenant au genre Meandrina, est aussi très commun le long des côtes. Les plus beaux coraux, dont les couleurs sont aussi variées que les formes et qui représentent des arbustes, des éventails, etc., se rencontrent d'ordinaire dans les parages où la mer est calme et peu profonde. C'est aussi dans les mêmes parages que j'ai rencontré un genre de poissons peu connu ; ils ont pour la plupart le corps aplati et sont recouverts d'écailles aux couleurs les plus variées et les plus brillantes. Leur qualité culinaire est médiocre ; la chair en est dure et très indigeste. Le récif de corail qui entoure l'île est percé de nombreuses passes qui forment des ports naturels, peu profonds, mais dont l'entrée est généralement fort dangereuse.

Après Papeete, port Phaëton (Tefaoa) est le port le plus fréquenté. Il serait appelé à une prospérité infaillible, si un centre agricole et commercial venait à être créé sur le vaste et fertile plateau qui domine l'isthme de Taravaô. Ce plateau part du littoral et s'élève en pentes douces vers les sommets des montagnes de Taiarapu.

Bien que la colonisation européenne diminue tous les ans à Tahiti, cette belle île, ainsi que toutes celles faisant partie des archipels avoisinants et appartenant à la France, n'en

est pas moins destinée à un grand avenir. A Tahiti, le nombre d'hectares mis en culture par les indigènes augmente sensiblement tous les ans, grâce aux nombreux travailleurs indigènes importés en majorité des îles Gilbert, des Nouvelles-Hébrides et des îles de Pâques et Rapa. Ces travailleurs, après avoir achevé leurs contrats ou engagements, dont le terme varie de 3 à 5 ans, durant lesquels ils louent leurs services, s'établissent en grand nombre sur des terrains qu'ils commencent d'abord par prendre à bail et dont ils deviennent propriétaires à force d'économie et de travail. Les travailleurs étrangers sont généralement employés dans les plantations et dans les usines de l'île, et ils reçoivent un salaire variant de 25 à 35 fr. par mois. Une des causes de l'apathie qu'on rencontre chez les Tahitiens au point de vue de la culture du sol, est la difficulté extrême avec laquelle ils parviennent à écouler leurs produits, par suite de la cherté et de la rareté des transports.

En 1870, il y avait environ 1,500 Chinois dans l'île, presque tous engagés dans la belle plantation d'Atimaono, appartenant à une Compagnie anglaise, laquelle a liquidé en 1874. Depuis cette époque, cette plantation est exploitée par la Société française d'Atimaono; celle-ci l'a convertie en un immense parc à bétail. Environ 1,000 têtes de bétail et quelques chevaux et poulains y trouvent difficilement leur nourriture dans les champs de cotonniers abandonnés faute de bras pour les cultiver.

En 1871, le contrat d'engagement des Chinois étant expiré, presque tous ont demandé à être rapatriés. Plusieurs planteurs ayant demandé au gouvernement de faire de nouveaux contrats avec ceux qui désiraient ne point quitter l'île, environ 600 coolies chinois sont restés et se sont engagés sans contrat comme cultivateurs. En 1878, il y en avait encore 560; 435 en 1880, et aujourd'hui, novembre 1882, il n'en reste guère plus de 350. Ajoutons que le Chinois est banni de Tahiti pour

des motifs identiques à ceux qui lui ont fait interdire le séjour en Californie ; son immoralité et sa corruption sont en effet intolérables ; mais il faut dire aussi que son économie, sa persévérance au travail, sa frugalité et son aptitude commerciale le rendent le plus dangereux concurrent possible de l'ouvrier blanc ou indigène, que leur indolence met dans une situation d'infériorité notable pour lutter avec le travailleur chinois.

L'Européen arrivant à Tahiti doit combattre tout d'abord l'apathie des habitants. Il aura mille peines à se procurer les bras nécessaires pour entreprendre une plantation. Puis il aura à lutter contre l'égoïsme des négociants déjà établis sur la place, lesquels verront en lui un intrus peut-être désireux de s'établir un jour négociant, s'il ne réussit pas dans sa spéculation agricole. Quant au gouvernement, qu'on nomme « l'administration », il fait exécuter les lois et perçoit les impôts votés par le conseil colonial ; de ce côté, le colon trouvera également peu d'appui.

Tous les anciens colons que nous avons consultés, nous ont affirmé que Tahiti ne prospérait aucunement. Le recensement du nombre d'hectares en culture a prouvé que la superficie des terres cultivées par des colons européens ou sous leur direction, diminue tous les ans, tandis au contraire, que les terres cultivées par des indigènes augmentent annuellement en étendue.

Le Tahitien semble donc vouloir renoncer à son indolence réputée incurable, et il est à espérer que le gouvernement colonial continuera à encourager l'agriculture indigène par des primes réparties entre les plus habiles et surtout les plus courageux travailleurs.

Commerce. — Le commerce entre les archipels des Tumotu, des îles Sous-le-Vent, des Gambier, des Tubuai et autres petites îles avoisinantes, se compose de perles, nacre,

coprahs ou noix de coco séchées, coton, arrowroot, vanille, fungus, et de quelques rares pièces de bois de construction. Telles sont aussi les principales productions de ces îles. En échange il s'exporte de Papeete des « pareu », une espèce d'indienne de couleurs voyantes, et dont les canaques des deux sexes se ceignent les reins; des étoffes de coton, des châles en laine et en coton, du tabac, du rhum, du vin français, de la bière de Hambourg et d'Amérique, de la farine, des viandes conservées, des biscuits californiens et d'Australie, de l'huile de schiste, du saumon et des homards d'Amérique, *du sucre des îles Sandwich importé viâ San-Francisco*, des sardines, de la morue, des conserves et des produits alimentaires de toutes espèces et de toutes provenances, ainsi que des bois de construction, planches, madriers et bardeaux de sapin de Californie. Presque toute la nourriture des Européens doit être importée dans les îles de la Polynésie. La seule production alimentaire locale se compose en effet de fruits indigènes, arbres à pain, féi (une espèce de banane), oranges, taro, etc.; de poissons frais de mer, volailles, porc, et quelque bétail. Tous ces produits servent, par voie d'échange, à payer les importations, que la civilisation européenne a appris aux indigènes à apprécier, soit comme nourriture, soit comme habillement ou parure.

Industrie — L'industrie est représentée à Tahiti par une machine à vapeur pour égrener le coton, quelques râpes à main pour la fabrication du tapioca et de l'arrowroot. Il y a en outre trois usines à sucre actionnées par la vapeur, bien montées et bien outillées, l'une appartenant à un Français, l'autre à un Américain, et la troisième à la Société Hambourgeoise.

En 1879 sont entrés à Papeete 135 navires, d'une capacité de 18,695.75/100 tonneaux français (y compris les petites goëlettes qui font le cabotage entre diverses îles de l'océan Pacifique et Tahiti).

Par contre, 129 navires, de 18,065 tonneaux, sont sortis avec des chargements d'une valeur de . fr. 3,664,264.10

Les navires à l'entrée ont importé pour 4,549,119.36

Soit un mouvement commercial total de fr. 8,213,383.46

Il se consomme à Tahiti pour environ 25,000 francs de tabacs et cigares d'importation étrangère, dont plus de la moité est de provenance belge.

Langage. — Les Tahitiens parlent le canaque ou langue maorie.

« Cette langue est parlée par la race maorie, qui occupe toute la partie de l'Océanie improprement appelée Polynésie.

Les Maoris peuplent la Nouvelle-Zélande, Tonga, Foatouna, Ouvea, les îles Samoa, les Sandwich, les Marquises, Tahiti, les Tuamotu, les Gambier et l'île de Pâques.

La langue maorie a plusieurs dialectes. Ces dialectes diffèrent par suite de l'ignorance dans un archipel de certains mots, usités dans un autre; dans la diversité du sens attaché au même mot, dans la transposition des voyelles ou des consonnes. La langue maorie à cinq voyelles : *a, e, i, o, u;* et neuf consonnes : *g, h* ou *s, k, m, n, p, r* ou *l, t, v.* On trouve encore : *f* et *w.* » (*Grammaire tahitienne*, par Mgr Tepano Jaussen, évêque d'Axiéri à Papeete, Tahiti).

La langue tahitienne s'apprend très facilement; c'est en fait de mots une langue très pauvre. Presque tous les Tahitiens savent lire et écrire leur propre langue; ils ont une invincible répulsion pour apprendre le français.

Religion, etc. — La religion dominante est le protestantisme. Il y a un temple protestant desservi par un pasteur indigène dans chaque district de l'île. Les églises protestantes des îles Sous-le-Vent, de Moorea et de Tahiti, sont sous la direction du synode français siégeant à Papeete. L'influence du chef de la mission protestante française à Tahiti est consi-

dérable. Le culte catholique est sous les ordres de Mgr Tepano Jaussen, évêque d'Axiéri, de l'ordre des Picpus, résidant à Papeete. Son palais et son église peuvent être considérés comme le plus beau spécimen d'architecture en maçonnerie de toute l'île. Ce prélat affirme qu'un quart de la population de l'île appartient à sa communauté religieuse, chiffre qui s'approche de la vérité si on y comprend la population d'origine française de l'île, ainsi que la garnison.

Officiellement, les propriétés de Mgr Tepano sont évaluées à près d'un million de francs. Le revenu provenant des plantations, de l'élevage et de l'engraissement du bétail qui appartiennent à la mission, est très important.

Les prêtres catholiques ne sont pas aimés des indigènes. Actuellement, le paganisme a presque entièrement disparu des établissements français de l'Océanie.

Depuis quelques années, les Mormons ont envoyé des missionnaires dans les îles de la Polynésie. Leur propagande a été fructueuse dans plusieurs archipels, notamment aux Tuamotu. A différentes reprises ils ont essayé de s'établir à Tahiti. Aujourd'hui ils y possèdent quelques prosélytes, environ cent cinquante, et un tabernacle à Faaa (banlieue de Papeete) ; ils ont demandé l'autorisation de construire un autre tabernacle dans le district de Tiareï. Si les Mormons parviennent à inculquer à leurs sectaires océaniens les principes de travail et de sobriété qui ont tant contribué à leur si étonnant succès dans l'Utah américain, il n'y a pas de doute que leur présence ne soit un grand bienfait au milieu des pacifiques mais indolentes populations océaniennes, presque toutes adonnées à la polygamie. L'introduction du mormonisme aura certainement pour résultat de mettre un frein à la sensualité des indigènes, qui, sans être polygames en religion, le sont « de facto » par habitude et sous l'influence du climat.

Les Tahitiens ont le teint cuivré, le nez épaté, les lèvres légèrement épaisses, les cheveux longs et lisses et presque

toujours noirs. L'habitude du tatouage existait chez eux, mais aujourd'hui elle est complètement abandonnée dans les îles de Tahiti et de la Société.

Un usage qui mérite d'être signalé, c'est que la population tahitienne se sert de noms patronymiques et les conserve fidèlement. L'ancienneté de la généalogie y est en grand honneur. Cette population tient essentiellement à ses vieilles traditions; elle a même gardé un certain culte pour ses antiques divinités, et reste religieusement attachée aux pratiques employées de temps immémorial et dont la conservation ne se justifie point. Telles sont, entre autres, la production du feu par le frottement de deux morceaux de bois; la cuisson des aliments sur un lit de cailloux fortement chauffés; la fermentation des fruits dans un trou creusé en terre, etc.

La colonie de Tahiti, et toutes les possessions françaises de l'Océanie, ne pourront compter que sur leurs propres forces pour se développer. Les puissances d'outre-mer ne semblent nullement pressées de leur venir en aide; mais il est à espérer que ceux auxquels se trouve confié le gouvernement de ces belles et fertiles îles, trouveront dans leur patriotisme le zèle et le dévouement nécessaires pour attirer et maintenir le commerce étranger. Ce serait une chose bien désirable de voir ces possessions devenir le centre d'où la civilisation européenne rayonnerait sur les nombreux archipels de la Polynésie, dans lesquels le drapeau des grandes nations civilisées et maritimes ne flotte pas encore.

Papara, novembre 1882.

J. PELTZER.

GÉOGRAPHIE COMMERCIALE

RUSSIE.

Commerce intérieur de la Russie et rôle des foires dans ce pays.

Les foires ne subissent pas en Russie un déclin aussi rapide que dans les autres pays ; le négoce tend, il est vrai, à se fixer dans les villes : Saint-Pétersbourg, Moscou, Odessa, Riga, tiennent de véritables foires permanentes. D'autres villes marchent sur leurs traces ; les foires de l'Ukraine, si florissantes jadis, perdent leur importance au profit de Kharkof, et celles de Nijni-Novgorod, les plus considérables, n'empêchent pas Kazan de se développer comme marché fixe ; mais la transformation des marchés intermittents ne se fait réellement que dans les provinces de l'ouest et du centre, où les habitudes sociales se modifient davantage sous l'influence des chemins de fer, des télégraphes et du progrès des agglomérations urbaines. Dans les provinces de l'est, les foires gardent et garderont encore longtemps toute leur importance à cause de l'étendue géographique de la Russie, de la condition essentiellement agricole de ce pays, et du climat qui ramène, chaque

été, par la réouverture des voies navigables, une période d'affaires suivie d'un long repos.

Parmi ces foires russes, une des plus importantes est celle de Nijni-Novgorod, dont le mouvement d'affaires peut faire apprécier le mieux les fluctuations annuelles du commerce intérieur de la Russie, les besoins, les tendances et les habitudes du marché russe. La *Situation économique de la Russie*, par M. Bézobrazof, nous fournira quelques détails à ce sujet.

La foire de Nijni-Novgorod ne se tient en cette ville que depuis 1816; auparavant, depuis 1624, elle avait eu pour siège la petite ville de Makarief ou Saint-Macaire (d'où son nom de foire de Saint-Macaire), dans la province de Nijni-Novgorod. D'après les données du comptoir central de la foire, voici le mouvement des échanges pendant une certaine période, évalué en millions de roubles papier (dont 3 1/2 = 1 rouble argent) :

	MARCHANDISES		
	arrivées	vendues	invendues.
1860.	105	96	9
1867.	126	113	13
1870.	143	125	17
1875.	170	154	16
1880.	200	170	30
1881.	246	216	30

Le nombre des magasins, qui en 1817 était de 3,000 environ, était de 5,900 en 1879 ; l'ancien champ de foire n'a pas cessé de s'étendre, de nouvelles constructions sont devenues nécessaires ; on projette de bâtir à Nijni-Novgorod des halles, un port sur le Volga, des entrepôts, etc.

Le nombre des visiteurs, à première vue, ne donne pas le

même résultat ascendant que les quantités des arrivages de marchandises; le maximum des personnes présentes à la foire de Nijni-Novgorod, en un seul et même jour, a été de 250,000 en 1870, de 224,000 en 1875, de 180,000 en 1880. Ces chiffres n'expriment pas la réalité, en ce sens que les lignes de chemins de fer et les nombreux bateaux à vapeur sillonnant le Volga et ses affluents permettent à grand nombre de négociants de séjourner dans la ville, quelques jours et quelques heures même; ceux qui, comme jadis, y restent pendant des semaines ou toute la saison de la foire, deviennent moins nombreux.

La vitalité de la foire de Nijni-Novgorod s'explique par la situation de cette ville au confluent du Volga et de l'Oka, c'est-à-dire au point de croisement de quatre grandes voies fluviales : celle de la Baltique, par le Volga supérieur et les canaux du nord-ouest; celle de la Transcaucasie, de la Perse et de l'Asie centrale, par le Volga inférieur et la mer Caspienne; celle de la Russie centrale, par l'Oka, et celle de la Sibérie, par le Volga et la Kama.

Les marchandises transportées en divers sens sur ces quatre lignes se rencontrent et s'entreposent naturellement à Nijni-Novgorod pendant les six mois que dure la navigation. Or, voici quelques chiffres qui permettront d'apprécier l'activité de la navigation sur les principaux cours d'eau par où s'alimente la foire de cette ville.

MOUVEMENT DES MARCHANDISES :	En pouds.	En roubles.
sur le Volga supérieur	53 millions	39 millions
sur les affluents du Volga sup. . .	37 »	21 »
» de la Kama. . .	24 »	15 »
sur l'Oka.	20 »	8 »
sur les affluents de l'Oka . . .	20 »	9 »
sur la Soura (affl. du Volga) . .	8 »	5 »

Il faut ajouter à ces 162 millions de pouds de marchandises, le mouvement du Volga lui-même au-dessous de son confluent avec l'Oka, pour avoir le mouvement total par eau ; les transports par chemins de fer ont aussi leur importance dans ce trafic, car le réseau en est étendu et embrasse toute la région arrosée par le Volga et ses tributaires ; mais le rôle des voies fluviales est resté très considérable.

Quelle que soit l'importance de cette foire de Saint-Macaire, on peut constater cependant que le mouvement des échanges n'y a pas suivi la même proportion que le commerce intérieur de la Russie. Il vient plus de marchandises à la foire parce que l'industrie a progressé, parce que la population s'est accrue, parce qu'on a développé et perfectionné les moyens de transport ; mais à côté du marché périodique de Nijni-Novgorod, il s'est formé des marchés permanents qui ont grandi davantage.

Quant au rôle de la foire de Saint-Macaire dans le mouvement économique de la Russie, on peut constater qu'un échange actif s'y fait entre les produits de la Russie d'Europe et ceux de l'Asie ; mais ce commerce avec les marchands asiatiques n'est nullement l'élément essentiel de cette foire. L'immense majorité des marchandises apportées à Nijni-Novgorod provient de la Russie d'Europe et y reste ; seulement la répartition de ces denrées entre les diverses parties de l'empire se fait à Nijni-Novgorod, grand marché central où se règlent les rapports de la production et de la consommation intérieures. C'est là que les fabricants, les commerçants en gros, entreposent leurs stocks disponibles, et que les intermédiaires de seconde et troisième main viennent faire leurs approvisionnements : produits russes, produits asiatiques, et même, produits de l'Europe occidentale. Quant aux achats directement faits sur place par le public, ils ne forment qu'une partie infime du mouvement total des opérations.

Le cercle auquel s'étend l'action de cette foire ne comprend

pas le sud-ouest de la Russie d'Europe, qui a pour centres commerciaux Odessa et Kharkof, ni le nord-ouest où le commerce s'exerce dans les ports de la Baltique, ni l'extrême-nord, sphère du port d'Arkangel; mais il comprend l'est, le sud-est et le centre de la Russie d'Europe avec la Russie d'Asie, à l'exception des parties les plus orientales de la Sibérie. Dans ces limites, le champ d'action de la foire de Saint-Macaire est encore très étendu et attire à lui, des points les plus éloignés, les marchandises les plus diverses, dont les principales sont :

Les cotonnades de tout genre, qui se distinguent par le bon marché et des dessins appropriés aux goûts des diverses régions; elles ont fait en Russie de grands progrès, notamment pour les genres supérieurs. Il en est importé aussi du dehors pour 9 millions et demi de roubles. La production polonaise rivalise surtout à Nijni-Novgorod avec l'industrie russe; la filature et le tissage du coton ont pris en Pologne un grand développement et introduit un mode nouveau, contraire aux habitudes commerciales de Nijni-Novgorod, la vente sur échantillons. Celle-ci évite les frais d'entrepôt et la mise dehors immédiate du capital; on l'appelle *le commerce à l'européenne*. L'industrie russe des cotonnades doit surtout son développement aux droits protecteurs très élevés.

Les métaux de l'Oural, principalement les fers; le *thé* dit de caravane, c'est-à-dire celui qu'on apporte de Chine par voie de terre, par Kiachta sur la frontière méridionale de la Sibérie; jusqu'en 1862, le commerce de cette espèce de thé était prédominant. Aujourd'hui, le thé dit de Canton, importé par voie maritime, s'est emparé du marché russe, parce que le transport par le canal de Suez est plus rapide et que le marché de Kiachta a perdu de son importance depuis l'ouverture des ports de la Chine à l'importation des fabricats européens. Le thé importé en 1880 avait une valeur de 86 millions de roubles, dont 22 millions de thé de caravane.

Le sel, les poissons, les vins, principalement les vins russes de la province du Don, d'Astrakan et de Caucasie. Les autres vins sont les crûs rouges et blancs dits tchikir des bords du Térek, dans le district de Kisliar, qui ont sur les autres l'avantage d'être transportés dans des fûts et non dans des outres. La foire de Nijni-Novgorod en reçoit par an 5 millions de litres.

Les cuirs, surtout ceux dits de Russie ou youftes. Le youfte est une invention des Bulgares des bords du Volga et de la Kama. Les peaux qui se prêtent le mieux à cette fabrication sont celles des gouvernements de Kazan, Perm, Viatka et de Sibérie. La production en est de 700,000 cuirs environ par an. On distingue les youftes blancs faits avec les peaux les plus fines, en usage dans l'armée russe, les youftes noirs employés pour la chaussure commune, les harnais, etc., et les youftes rouges exportés à l'étranger.

Les pelleteries, dont Nijni-Novgorod est le véritable centre commercial, bien plus que Irbit, de l'autre côté de l'Oural, dont la foire se tient en février. La Russie aujourd'hui importe plus de fourrures qu'elle n'en exporte, par suite de la supériorité de l'étranger dans la préparation et la teinture des pelages. L'exportation a été de 4 millions de roubles.

Les tissus de laine et de lin; parmi les premiers, il y a surtout les draps communs ou *draps de soldat*, dont il se fait une énorme consommation, tant pour les populations agricoles que pour l'armée.

La laine brute se vend aussi à Nijni-Novgorod, ainsi que les peaux d'agneaux que nous appelons astrakans. La fabrication des étoffes de laine a acquis une importance très grande, l'importation est presque nulle.

L'industrie linière n'a pas un développement aussi considérable; le goût du linge fin, l'usage même de la toile pour draps de lit, sont peu communs; de là une demande plus forte pour les tissus de coton.

Les tissus de soie, dont l'industrie locale parvient de plus en

plus à lutter avec les produits étrangers ; les *drogueries*, telles que indigo, cochenille, minium, blanc de plomb, couleurs d'aniline, etc., les *verreries*, *faïences* et *porcelaines*, les *quincailleries*, les *articles de piété*, *etc*.

L'Allemagne est le pays qui possède le plus d'agents commerciaux à Nijni-Novgorod ; c'est aussi le pays d'Europe qui tient la plus large part dans les affaires d'importation des pays d'Europe et d'Asie, même pour des articles qu'elle ne produit pas, tels que le thé.

(*Bull. cons. français.*)

ROUMANIE.

D'après les tableaux du commerce extérieur publiés par le gouvernement roumain, le mouvement commercial a augmenté en moyenne, depuis dix ans, de plus du double à l'importation et d'un tiers à l'exportation ; de 102 1/2 millions de francs pendant les années 1871 à 75, l'importation s'est élevée à 263 1/2 millions de 1876 à 81, tandis que l'exportation de 156 millions, est montée à 210 millions.

Jusqu'à la guerre de l'indépendance, la Roumanie accumulait chez elle l'or de l'étranger, contre lequel s'échangeaient les produits naturels et les matières brutes; depuis cette époque, la Roumanie achète pour sa consommation des fabricats et des denrées de luxe, et solde en numéraire l'excédant de ces importations sur sa production. C'est l'absence d'industrie qui est cause de cette situation et qui oblige les Roumains à tirer du dehors ces produits consommés non seulement par la population indigène mais par une nombreuse population flottante.

La Roumanie a surtout à offrir en échange les blés du Danube, mais ceux-ci rencontrent la concurrence sérieuse des

blés et des farines de l'Amérique, malgré les mesures prises contre leur introduction directe; d'un autre côté, les inondations, les intempéries exceptionnelles, l'épizootie ont diminué ses ressources; elle ne pourra les augmenter que par de meilleurs procédés de culture, des mesures intelligentes contre les inondations de ses fleuves, par l'interdiction d'un déboisement déréglé, par l'assainissement de ses steppes et par l'amélioration de ses voies navigables, pour faciliter l'écoulement à bas prix des produits de son sol, de ses forêts, de ses mines de sel, de ses bitumes.

L'exportation se compose exclusivement de produits du sol, de céréales, de graines oléagineuses, de bois, de légumes, de bétail, de poisson, de produits miniers tels que sel et pétrole, de matières animales brutes, peaux, laines, cornes, suif, de vins et de spiritueux.

Les céréales représentent 157 millions sur 206, soit plus des deux tiers de l'exportation totale; puis viennent le bétail, 16 millions, les produits végétaux, 7 1/2 millions, les matières textiles, 7 millions, les bois, 5 millions, les produits animaux alimentaires, 4 millions, les combustibles minéraux, 2 millions, les cuirs et peaux, 1 million, les boissons et le sel, 1,6 million.

Les 157 millions de céréales se répartissent comme suit : 36 millions de blé, 84 millions de maïs, 20 millions d'orge, 4 millions de seigle, et des graines oléagineuses. L'exportation se fait vers l'Angleterre, l'Autriche, la France, la Turquie, la Belgique et la Hollande.

Le pétrole brut et raffiné a fourni pour 2 millions de francs à la consommation étrangère ; cette exploitation rencontre la concurrence du pétrole américain en Roumanie même, où il en a été importé pour une valeur de 800,000 fr.

L'exportation de la Roumanie en Belgique ne dépasse pas un demi-million et se borne au blé et à une petite quantité de bois de chêne.

Elle est cependant plus considérable, parce que les cargaisons de blé prises dans les ports du Danube et expédiées pour ordres dans la Manche, viennent souvent débarquer au port d'Anvers. En dehors des blés, la Belgique reçoit aussi de Roumaine des orges et des graines oléagineuses. Quant aux laines et aux peaux de ce pays, elles ne conviennent pas à nos industries, et les vins ne seraient probablement pas du goût des consommateurs. Les bois de chêne toutefois, si les frets étaient moins élevés, pourraient se placer sur nos marchés, ainsi que le pétrole et le sel gemme, dont la qualité est supérieure.

Ces produits assureraient un fret de retour aux navires qui apportent les fabricats belges en Roumanie; mais une condition indispensable qui ne sera réalisée qu'après l'achèvement des lignes reliant les centres de production aux ports du Danube, c'est que ces articles soient transportés à bas prix aux ports d'exportation. Il faudra aussi qu'une fabrication perfectionnée enlève au pétrole roumain son odeur nauséabonde.

L'importation en Roumanie est composée des articles, denrées et fabricats destinés à la consommation de la population; les matières premières et les machines n'en forment qu'une part minime. Les pays de provenance sont l'Autriche, 135 m., l'Angleterre, 50,5 m., l'Allemagne, 31,7 m., la France, 22,6 m., la Russie 5,6 m., la Bulgarie 4 m., la Belgique, 3,6 m., puis l'Italie, la Turquie, la Serbie, la Suisse, etc.

La Belgique y importe principalement de l'amidon, des rails, des verres à vitre et des bougies; mais pour ce dernier article, elle rencontre la concurrence croissante de la Hollande, qui importe déjà des quantités assez considérables de bougies. Elle fournit encore à la Roumanie des armes et cartouches, du fer blanc, des poutrelles et clous, des objets non dénommés en fer et en acier, des faïences et porcelaines, de la gobelette-

rie, des glaces, des vernis, des draps, des chapeaux de feutre, les toiles, les tissus de coton, et bon nombre d'autres articles. Les relations régulières par des lignes à vapeur avec la certitude de recevoir les marchandises à date fixe, donneraient une grande extension à l'importation belge, dont beaucoup de produits sont parfaitement appréciés; mais d'un autre côté les industriels doivent s'attacher à satisfaire la clientèle roumaine par une connaissance parfaite du marché, laquelle ne peut s'acquérir que par l'étude directe dans le pays ou par des agents sûrs et dévoués.

(*Rec. cons. belge.*)

HAMBOURG.

Le consul belge d'Hambourg donne les détails suivants sur le mouvement maritime de ce port et sur le développement de ses lignes de steamers.

En 1881, l'ouverture de la navigation à voiles a eu lieu à une époque avancée de l'année; cependant, le mouvement du port s'est accru dans une proportion notable, ce qu'il faut attribuer au développement des lignes directes de navigation à vapeur vers les pays lointains. Toutes les compagnies ont augmenté le nombre de leurs bâtiments et multiplié les voyages; elles ont établi des communications avec les places qui jusqu'à présent n'avaient pas été visitées par les bateaux à vapeur. De nouvelles compagnies ont été fondées et beaucoup d'armateurs ont fait construire de nouveaux bâtiments.

Le nombre des navires entrés et sortis est le suivant :

	1879	1880	1881
Nombre de navires	11,320	12,082	11,997
Tonnage . . .	4,982 m.	5,529 m.	5,662 m.

Pour l'année 1881, ces navires se subdivisent en :

Navires entrés	5,975	jaugeant	2,805	mille	tonneaux
dont chargés	5,137	—	2,625	—	—
sur lest	838	—	180	—	—
navires sortis	6,022	—	2,857	—	—
dont chargés	4,411	—	2,148	—	—
sur lest	1,611	—	709	—	—

Il y a eu à l'entrée	2,593	voiliers	3,382	vapeurs
à la sortie	2,607	—	3,415	—
	5,200	voiliers	6,797	vapeurs.

Les pavillons allemand et anglais y prennent la part la plus grande, soit 10,059 navires et 4,958 mille tonneaux (dont 5,258 navires jaugeant 2,090 mille tonneaux sous pavillon allemand). Il est arrivé des pays transatlantiques 954 navires jaugeant 780 m. t. et il est parti pour les mêmes pays 895 n. jaugeant 685 m. t.

Les lignes régulières absorbent à peu près les deux tiers du mouvement total du port d'Hambourg. Des 5,975 navires entrés, 2,273 étaient des bateaux à vapeur des lignes régulières, parmi lesquelles la Hamburg Amerikanische Packetfahrt Actien Gesellschaft et la General Steam Navigation Company de Londres occupent le premier rang.

45 lignes régulières ont desservi ce port.						
156	bateaux	ont fait	2,065	voyages	dans les pays d'Europe	
86	—	—	228	—	au long cours.	

Ces derniers voyages comprennent :

Vers New-York	83	voyages.
le Mexique	11	»
Saint-Thomas	24	»
le Brésil	37	»
le Chili	17	»
la Chine	9	»
l'Australie	5	»
l'Amérique centrale	16	»
le cap de Bonne-Espérance	13	»
le Gabon	13	»
	228	voyages.

Le commerce maritime avec la Belgique fournit des chiffres peu importants :

A l'entrée, 65 navires jaugeant 31,467 tonneaux, dont 5 sur lest, et à la sortie, 75 navires de 30,986 tonneaux, dont 4 sur lest.

5 navires belges seulement ont touché au port de Hambourg.

La navigation fluviale est de 8,937 bateaux, d'une capacité de 1,335 mille tonneaux, à l'entrée, et de 8,836 navires jaugeant 1,322 mille tonneaux, à la sortie.

Le mouvement commercial a été, à l'importation en 1881, de 2,525 millions de francs, dont par mer 1,130 millions.

Ces importations se décomposent :

En denrées alimentaires pour	993	m. fr.
Matières premières et demi-fabricats	855	»
Produits manufacturés	328	»
» industriels	349	»
	2,525	m. fr.

L'exportation, pour les mêmes catégories de produits, a été de 719 millions, 712 millions, 251 millions et 271 millions, soit 1,953 millions de francs.

Le commerce avec la Belgique est de 19,5 millions de fr. à l'importation, et un peu moins à l'exportation. Celle-ci se compose de sel, sucres, farines; guano, eaux-de-vie, cafés, riz, huile de palme, superphosphates, laines, bières, froment, fèves, bois de construction et papiers.

La Belgique envoie des laines, des peaux, de l'extrait de viande, des cafés, des toiles, des étoffes de coton, des objets en fer, des bougies, des glaces, des armes, des étoffes de laine, du tabac, du papier, de la stéarine, de l'amidon et des cigares, pour 243,000 centner, valant 19,5 millions de francs.

ALGÉRIE.

L'Algérie, province française en Afrique, a une superficie de 667,000 kilomètres carrés et une population de 3,310,000 habitants, dont 2,850,000 musulmans, 234,000 Français, 226,000 Espagnols et autres étrangers. Elle est divisée en 3 provinces : Alger, Oran et Constantine, dont la population est de 50 mille, 40 mille et 30 mille habitants.

Les ports les plus importants sont Alger, Oran, Philippeville, Bône, Arzew, Mostaganem, Budschia.

Les productions sont les céréales, froments, orges et avoines, les peaux brutes, les laines, l'alfa, le liège, les fruits, les minerais de fer, de cuivre et de plomb, le corail, dont la pêche se fait surtout à l'île de Tabarka, sur les confins de la Tunisie.

Pendant l'année 1881, la situation économique de l'Algérie a été surtout influencée par la perte presque complète de la récolte, par suite d'une sécheresse persistante qui a réduit le rendement moyen à 3 quintaux par hectare et produit un déficit de 7 millions de quintaux; ensuite par les mouvements

insurrectionnels qui ont enrayé surtout l'exploitation de l'alfa dans le sud oranais.

Malgré ces circonstances défavorables, le commerce général s'est élevé de 472 millions, en 1880, à 485 millions, en 1881.

L'importation a été de 342 m., soit une augmentation de 38 m. sur l'année précédente ; ce sont principalement les produits alimentaires et ceux de la métallurgie qui ont donné cet accroissement, fait qui s'explique par le déficit de la récolte, par la formation des corps d'armée destinés à opérer en Tunisie et dans le sud oranais, et par la construction des lignes ferrées. Certains produits, tels que les tissus de coton, de laine et de chanvre, les tabacs fabriqués, les matériaux de toute nature, et quelques autres, ont subi des diminutions par la détresse des indigènes, uniquement voués à l'industrie agricole, par le développement des carrières algériennes et de la fabrication des briques et tuiles dans le pays.

La France fournit les trois quarts des marchandises importées en Algérie ; puis viennent l'Angleterre, pour 6,33 p. c., la Belgique, 3,18 p. c., dont la principale importation a consisté en rails et matériel de chemins de fer. Notre part dans le commerce de l'Algérie serait plus considérable, si nos produits ne transitaient pas par la France et n'étaient inscrits par suite dans les documents de la douane comme venant des entrepôts de France.

La part proportionnelle des principaux ports algériens dans l'importation générale, s'établit comme suit :

Alger, 33,28 p. c. ; Oran, 31,60 ; Philippeville, 16,29 ; Bône, 9,79, et Arzew, 4,20 p. c.

Les exportations en 1880 avaient atteint 160 m. ; en 1881, elles sont tombées à 143 m., soit une diminution de 26 m., imputable à la sécheresse prolongée qui a anéanti une partie des récoltes ; ainsi, les relevés de la douane constatent une diminution de 14,5 m. de fr. pour les froments, 11 m. pour

les orges, 3 m. pour les avoines, 6,4 m. pour les laines, et 1 m. pour les peaux brutes. Ces deux dernières diminutions et une augmentation de près de 4 m. sur l'exportation du bétail vers l'Espagne, sont également attribuables à la disette des fourrages qui a forcé les Arabes et les petits colons à vendre à vil prix leur bétail qu'il leur était impossible de nourrir.

La culture de la vigne n'a pas été autant éprouvée que l'agriculture proprement dite; mais si l'Algérie est, au point de vue de la quantité, une terre privilégiée pour la vigne, qui y prospère sous toutes les expositions, à toutes les altitudes et dans tous les terrains, elle ne l'est plus au point de vue de la qualité, le vigneron algérien n'ayant d'autre ambition que de fournir à la consommation des vins de table rouges ordinaires. Une difficulté qu'éprouve le viticulteur, c'est d'éviter les effets pernicieux de l'excès de chaleur pendant et après la vendange, à une époque où le thermomètre dépasse fréquemment une température de 35° c. Le refroidissement artificiel par l'usage de la glace ou par celui de serpentins, n'a pas donné de résultats satisfaisants ; on construit aujourd'hui des citernes en maçonnerie et à parois vernissées, qui remplacent les foudres et protègent le plus efficacement le vin contre l'élévation de température.

L'exportation de l'alfa a souffert des troubles dans le sud d'Oran, où le port d'Arzew accuse à lui seul une diminution de 7 m. de kil. Les provinces d'Alger et de Constantine ont complété l'exportation jusqu'à une valeur égale à celle de 1880, soit 12 m. de fr. et 80,000 tonnes, dont l'Angleterre a reçu 75 p. c., l'Espagne, la France, le Portugal et la Belgique, le reste, ou 21,000 tonnes. Oran a exporté 49,000 tonnes, Arzew 20,000, Alger 4,000 et Philippeville 7,000. Les minerais ont été exportés pour une valeur de 15 millions de fr., principalement ceux de fer et de plomb. La France en reçoit 63 p. c., l'Angleterre, 16 p. c., l'Espagne 8 p. c., le reste est

expédié vers les États barbaresques, la Turquie, les États-Unis, l'Italie, la Belgique et la Russie. Alger en a exporté 28 p. c., Oran, 26 p. c., Arzew et Beni-Saf détournent à leur profit une partie du trafic de ce dernier port.

La navigation donne lieu à un mouvement de 4,600 navires, jaugeant 1,900,000 tonneaux; la moitié de ce mouvement s'est effectuée sous pavillon français; puis vient l'Angleterre, avec un tonnage d'un demi-million de tonneaux. 17 navires belges, jaugeant 15,331 tonneaux, ont visité l'Algérie en 1881. Le cabotage entre les divers ports algériens est très animé, grâce au commerce des céréales.

La pêche du corail a été assez fructueuse; elle a produit 20,112 kilogr.

La situation générale de l'Algérie, malgré la mauvaise récolte de 1881 et les troubles causés par les insurrections, est bonne; la population en 5 années, de 1876 à 1881, s'est accrue de 442,000 habitants, dont 66,000 Européens; les indigènes ont vendu, de 1877 à 1881, 130,000 hectares de propriétés rurales aux Européens, qui possèdent environ 1,100,000 hectares. Depuis 1873, le gouvernement a entrepris l'immense travail de la constitution de la propriété foncière individuelle chez les indigènes; il a délivré jusqu'ici des titres pour 296,000 hectares. Ce sont autant de terres arrachées à l'abandon et à la propriété collective, pour être mises en valeur, soit par les Européens, soit par les propriétaires indigènes qui ont abandonné leurs habitudes d'insouciance, de routine et d'incurie.

Le réseau des routes et chemins comprend une longueur de 10,000 kilomètres, dont 2,983 affectés aux routes nationales. 1,426 kil. de chemin de fer étaient livrés à l'exploitation à la fin de 1881; 600 kil. étaient en construction.

L'Algérie est donc en voie de transformation susceptible d'absorber de plus en plus de nos produits; elle importe des quantités croissantes de fers, de fonte, d'acier, de verrerie

et de cristallerie, c'est-à-dire d'articles pour lesquels l'industrie belge peut lutter avec avantage. La société musulmane, écrit le vice-consul de Belgique à Alger, peut opposer une barrière infranchissable à l'adoption des idées et des mœurs européennes; mais, sous l'empire de besoins matériels nouveaux, nés au contact de la civilisation française, sous l'empire d'un bien-être plus répandu parmi la masse des petits cultivateurs indigènes, qui, au lieu de vivoter misérablement dans leurs champs envahis par la broussaille, louent leurs bras à la journée et gagnent des salaires qui varient de 2 à 3 fr., cet ostracisme ne s'étend pas, en Algérie, aux produits des manufactures de l'Europe.

Nos industriels, toutefois, devraient se conformer aux usages des concurrents anglais et français, qui se remboursent au moyen de traites à 60 jours de date et n'exigent pas le payement avant l'embarquement des marchandises dans les ports d'Europe. Le choix d'agents actifs et honorables est en outre une condition *sine quâ non* de succès.

(*Rec. cons. belge.*)

ILES PHILIPPINES.

L'Archipel des îles Philippines, appartenant à l'Espagne, a une étendue de 295,000 kilom. carrés et une population de 5 millions d'habitants. Ces îles sont : au sud, Mindanao, dans laquelle se trouve la Sultanie indépendante de Mindanao avec la capitale Selangam et le port Pellok; au nord de celle-ci, Negros, Cebu, Panay, Masbate, Leyte, Bojol, Mindoro, Samar, etc., et plus au nord, la plus grande des Philippines, Luçon ou Manille de 106,000 kilom. carrés, avec 4 1/2 millions d'habitants; sa capitale, Manille, est située à l'embouchure du Pasig, sur la rive gauche; son faubourg, Binondo, sur la rive droite, est le centre commercial. Le port de Manille est Cavite. Parmi les autres îles et groupes d'îles se trouvent les îles Palawan.

Le sol est d'origine volcanique; plusieurs cratères sont encore en

activité. Il y a une saison pluvieuse, une saison froide, et entre elles, une saison chaude. La production consiste en sucre, riz, chanvre, café, indigo, bois de sandal, cuirs et cornes, etc.

Le système colonial de l'Espagne a empêché le développement commercial et industriel de cet archipel; depuis 1871 seulement, le tarif douanier est devenu moins prohibitif.

Communications : entre Manille et l'Europe par la ligne du marquis Campo, subventionnée, ayant pour tête de ligne Liverpool et pour escales : la Corogne, Vigo, Cadix, Carthagène, Valence, Barcelone, Port-Saïd, Suez, Aden, Point de Galle et Singapore.

Entre Manille et Singapore, par une ligne de steamers correspondant à l'aller et au retour avec la malle française des Messageries maritimes.

Entre Manille et Hong-Kong, départ tous les dix jours de deux bateaux de 500 tonnes sous pavillon anglais, et d'un troisième steamer, sous pavillon espagnol, de 400 tonnes.

Entre les îles de l'Archipel, une vingtaine de vapeurs font le service postal et le cabotage, en correspondance avec les malles espagnoles.

Mouvement maritime : 300 navires, 200,000 tonnes.

L'exportation est surtout concentrée à Manille et Cebu; elle se compose de produits agricoles comme le café, le sucre de canne, les noix de coco, le chanvre, les plantes vivantes et le tabac; de produits forestiers comme les bois de teinture, de camagon (ébène veiné de rouge), de bois de construction, de joncs et de rotins; de produits industriels, cordages et tissus d'abaca, cuirs tannés de buffle et de bœuf, chapeaux de paille, nattes, étuis à cigares; de gommes, cornes, nacres, et de nids de salangane (expédiés en Chine).

L'exportation totale de ces divers articles, en 1881, représente une somme de 26,4 millions de piastres (la piastre à 5 fr. environ). Les sucres, abaca, tabacs, cigares et cafés, y sont compris pour 25 millions.

Les sucres sont expédiés vers l'Angleterre, l'Amérique, les Possessions Anglaises; l'abaca, utilisé pour cordages et tissus, vers l'Amérique, 46 p. c., et l'Angleterre, 32 p. c.; le tabac, vers les possessions anglaises, l'Angleterre, et surtout

vers l'Espagne où il est expédié par la régie; les cafés, vers l'Espagne, les Possessions Anglaises et l'Angleterre.

Depuis le 1er juillet 1882, la culture du tabac a été déclarée libre; la vente et la fabrication, à dater du 1er janvier 1883. Une vaste société s'est constituée depuis pour l'exploitation des tabacs et des divers produits agricoles de l'Archipel, pour les affaires de banque et le service des lignes maritimes; d'autres entreprises s'occuperont également du tabac et feront affluer des capitaux qui manquaient jusqu'ici aux Philippines.

L'importation totale des marchandises aux îles Philippines, en 1881, a été de 21,8 millions de piastres, en diminution de 4 millions sur 1880; les achats et les consignations ont été moindres en 1881 par suite des désastres produits en juillet 1880 par les tremblements de terre. Les possessions anglaises figurent dans les importations pour 11 millions de piastres; mais Singapore et Hong-Kong, les deux provenances principales, ne sont que des entrepôts où sont apportées, par les lignes maritimes, les marchandises d'Europe ou d'Amérique. Puis viennent l'Angleterre pour 7 millions, l'Espagne pour 1,5 m., l'Amérique pour 0,8 m., la Chine pour 0,6 m., et l'Allemagne pour 0,5 m. Une somme de 1 à 1,5 m. doit être portée aux provenances belges, mais ne sont pas renseignées dans les documents de la douane.

Les articles importés sont les fils et tissus de coton, les vins, les faïences et porcelaines, les verres et cristaux, les produits pharmaceutiques, les conserves alimentaires, les papiers et cartes à jouer, les eaux-de-vie et liqueurs, etc.

La Belgique fournit un certain nombre d'articles, tels que fers, fontes, aciers, machines, papiers, bougies, verres, cristaux et allumettes; mais ces articles non mentionnés à l'importation directe, sont compris, dans les documents, parmi les provenances des États-Unis ou de la Hollande. Tout ce qui nous est acheté par des commissionnaires anglais, fran-

çais, allemands ou espagnols, arrive en outre sous le nom de ces provenances intermédiaires.

Il faut connaître nos articles pour les retrouver sous le déguisement des étiquettes, marques et emballages étrangers, sous lesquels passent les meilleurs de nos produits, ceux que les concurrents font admettre comme étant fabriqués par eux. Des marchandises défectueuses, imprudemment expédiées dans les colonies espagnoles, font souvent décrier et déprécier les produits belges. Le manque de relations maritimes directes et de maisons belges aux Philippines sont une des causes qui maintiennent notre infériorité commerciale sur ce marché.

(*Rec. cons. belge*).

ÉTATS-UNIS DE L'AMÉRIQUE DU NORD. — NOUVELLE-ORLÉANS.

Cette ville de plus de 200,000 hab. est le chef-lieu de la Louisiane qui s'étend au cours inférieur occidental du Missis-sipi; c'est une place de commerce importante, entrepôt naturel de tout le territoire arrosé par ce fleuve.

Les productions les plus importantes de ce district sont : le coton, le blé, le maïs, le riz, le sucre, les bois et merrains, les tabacs.

Le rendement de la récolte de 1881-82 a été inférieur de 1,200,000 balles à celui de l'année précédente; New-Orleans a reçu 466,000 balles de moins. Les blés et maïs ont également subi une diminution par suite de la mauvaise récolte dans l'ouest; le riz a donné un rendement satisfaisant; le sucre n'a pas donné lieu à grande exportation.

Les relations avec Anvers n'ont pas l'importance qu'elles pourraient avoir; les cotons, blés, tourteaux, exportés direc-

tement à Anvers, le seraient au profit de la navigation et du commerce belges.

L'exercice 1882-83 promet des résultats supérieurs d'un tiers à ceux de l'année précédente.

La récolte du coton est estimée à plus de six millions et demi de balles, et même à 7 millions, ce qui donnerait un rendement plus élevé que celui de 80-81.

Le rendement en sucre est évalué à 230,000 boucauts, contre 123,000, l'année précédente. La récolte du riz dépassera celle de l'an passé, de 20 p..c.; celle des blés promet également un certain courant commercial, la production des États-Unis étant évaluée à 1,800 millions de boisseaux de maïs (1,200 millions en 81), et 550 millions de boisseaux de blé (318 millions en 81).

Le port de New-Orleans subit constamment, pour la navigation, la même augmentation qui se produit partout, dans le nombre de navires à vapeur dont la plupart sont des bâtiments de fort tonnage. Ici ce progrès est dû à l'amélioration du port par les jetées du capitaine Eads dans la passe du sud; les navires de vingt-cinq pieds de tirant d'eau passent la barre avec facilité. La canalisation de plusieurs parties du Mississipi et l'exploitation des chemins de fer dont New-Orleans est le terminus, ne manqueront pas de donner une impulsion de plus en plus grande au commerce de ce port.

RÉPUBLIQUE ARGENTINE. — ROSARIO.

Le commerce extérieur du port de Rosario en 1876 était à l'importation de 4 millions de piastres (1 piastre = 5 fr. environ) et à l'exportation de 2,3 millions; en 1880, il était monté à 5,5 millions et à 6 millions, soit une augmentation de 1,5 million sur les importations et 3,7 sur les exportations.

Cette augmentation provient du changement subi dans les transactions avec la place de Buenos-Ayres, où les commerçants du littoral envoyaient autrefois leurs produits, lorsqu'une seule ligne de vapeurs (Lamport et Holt, de Liverpool) desservait le port de Rosario. Aujourd'hui une ligne directe existe entre ce port et le Havre.

Les relations de ce port sont établies surtout avec Buenos-Ayres, l'Angleterre, l'Uruguay, le Paraguay, le Brésil, la France, les États-Unis, l'Italie et l'Espagne.

Le commerce direct avec la Belgique n'est que de 50,000 francs et comprend la bière, les armes, les verres à vitres, les articles en fer et en acier, les machines pour sucreries, les allumettes, les pierres taillées et les machines pour l'agriculture.

A l'exportation, l'Angleterre occupe le premier rang, 2,5 millions; puis les États-Unis, 1,5 million; Buenos-Ayres, 0,7 million; l'Uruguay, la Belgique, 0,4 million. Les articles que reçoit la Belgique sont les peaux salées et sèches, les laines, les crins, les écorces de quina, les cornes, l'argent en lingots et quelques autres articles.

Rosario recueille les bénéfices des progrès réalisés dans la République argentine; les chemins de fer prolongés la mettront bientôt en communication avec la Bolivie, dont les mines d'argent, de cuivre et de plomb pourront expédier leurs produits par ce port et avec la province de Mendoza, dont les blés et les vins trouveront un débouché par Rozario. Ce port pourra devenir ainsi un marché pour les produits européens que les commerçants de la Bolivie, de la province de Mendoza et des provinces voisines achetaient presque exclusivement dans les ports du Chili avec lesquels les communications étaient le plus faciles; mais le développement de ce port et le progrès de la République argentine exigent surtout le maintien de la paix à l'intérieur comme à l'extérieur.

(*Rec. cons. belge.*)

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

RÉGIONS POLAIRES.

La nouvelle expédition de M. Nordenskiöld. — On a reçu le 23 mai à Londres, de M. Oscar Dickson, qui accompagne l'expédition au Groenland, une dépêche annonçant que M. Nordenskiöld s'est embarqué le même jour à bord de la *Sofia*, pour accomplir sa sixième expédition dans les mers arctiques.

La *Sofia* est commandée par le capitaine Nilsson, qui a sous ses ordres un équipage de treize hommes.

M. Nordenskiöld est accompagné de plusieurs savants suédois et allemands, de deux Lapons et d'un harponneur. Le navire emporte en outre tous les instruments scientifiques nécessaires au succès de l'expédition et des vivres pour quatorze mois. Plusieurs savants accompagneront en outre M. Nordenskiöld jusqu'à l'île d'Islande, où ils débarqueront pour faire des explorations et recueillir des collections de minéraux et de plantes.

La *Sofia* avec tout son équipement a été mise à la disposition de l'expédition par le gouvernement de Suède; c'est un petit steamer parfaitement aménagé pour sa destination. Le capitaine Nilsson est un marin expérimenté, qui, depuis de longues années, est familiarisé avec les dangers de la navigation dans les mers arctiques.

On se rappelle que M. Nordenskiöld a émis l'opinion que l'intérieur du Groenland, généralement considéré comme une plaine de glace, était au contraire, pendant une partie de l'été, d'un climat tempéré. C'est en vue de vérifier cette hypothèse que l'expédition a lieu.

Expédition polaire russe. — La Société russe de géographie a reçu de fâcheuses nouvelles de l'expédition polaire de la Léna. Au

commencement de l'hiver, cette expédition a eu à supporter une terrible bourrasque, qui lui a fait perdre presque tous ses intruments et a détérioré complètement ses appareils aimantés. Il se passera beaucoup de temps avant que la station polaire ne se trouve en état de fonctionner régulièrement.

Depuis lors, la même société a reçu le télégramme suivant d'Irkoutsk :

« D'après des informations allant jusqu'au 16 janvier, les observations de la station polaire se poursuivent régulièrement. La température minima est de 48°7 centigrades. Tout le monde se porte bien. »

LES STATIONS CIRCUMPOLAIRES.— Le *Journal de Saint-Pétersbourg* a reçu de M. Wild, le président de la commission polaire internationale, la note suivante :

« Depuis quelque temps on discutait au sein de la commission polaire internationale le point de savoir si les observations des stations polaires, qui, d'après le plan primitif, devaient s'effectuer de septembre 1882 à septembre 1883, ne seraient pas prolongées pendant une année encore. La modicité relative des frais de cette prolongation, en comparaison des dépenses d'une nouvelle campagne à entreprendre plus tard, et particulièrement la considération que les deux stations des États-Unis (à Point-Barrow et à Lady Franklin Bay) continueraient à fonctionner un an au delà du terme fixé (septembre 1883), ainsi que le gouvernement de l'Union l'avait déclaré dans le temps, constituaient les motifs les plus essentiels de la prolongation projetée des observations aux autres stations.

» Mais on a reçu, il y a quelque temps, de Washington, à titre officiel, la nouvelle inattendue que le gouvernement des États-Unis avait décidé de suspendre, dès cette année, le fonctionnement de ses stations polaires, et beaucoup d'autres États ayant déjà refusé précédemment de prolonger le fonctionnement de leurs stations, la prolongation projetée de la période des observations doit être considérée comme abandonnée, et nous pouvons déclarer positivement que les observations des stations polaires internationales — abstraction faite des cas où, sur certains points, les conditions des glaces empêcheraient le retour des expéditions — arriveront à leur terme au mois de septembre prochain, conformément au plan primitif. »

EUROPE.

Percement de l'isthme de Corinthe. — *L'Exploration* publie des détails intéressants sur l'avancement de ces travaux, qui ont été inaugurés le 10 avril 1882, en présence de S. M. le roi des Hellènes. L'œuvre se développe avec rapidité, quoique les personnes qui visitent les travaux ne voient aucun progrès sensible à la surface, et ne puissent se figurer que les choses soient aussi avancées. Grâce à l'activité de tout le personnel de la société, les travaux ont été poussés avec toute la vigueur que comporte un travail aussi considérable.

Dix puits, variant de 30 à 40 mètres de profondeur sur 4 à 5 mètres de largeur, ont été déjà creusés dans la calotte supérieure de l'isthme, et seront bientôt reliés, à leur base, par deux galeries souterraines, distantes de l'axe du canal de 4^{m}50 de chaque côté, et communiquant avec chaque puits au moyen de deux cheminées inclinées. Ces galeries serviront à transporter les déblais aux lieux de dépôt choisis dans les vallées secondaires, à versants très inclinés.

Une des galeries a été commencée à la fois sur vingt points d'attaque ; de cette manière, elle progresse rapidement. L'avancement de cette galerie, au 20 décembre, était de 150 mètres, et l'avancement journalier est de 35 mètres.

Un chemin de fer, admirablement construit, rend des services exceptionnels. Les remblais de ce chemin de fer ont été élevés en utilisant à cet effet les déblais des galeries. Le matériel mis à la disposition de l'entreprise permet d'enlever annuellement 1,250,000 mètres cubes. Avec ce système, on pourra enlever jusqu'à la fin de 1884 tout ce qui reste au-dessus de l'altitude de 50 mètres.

Le contrat passé avec les entrepreneurs porte que le canal devra être livré à la navigation au bout de quatre années.

Déjà deux nouvelles villes sont en voie de formation aux deux extrémités du canal, d'un côté *Isthmia* et de l'autre *Neronia*. Toutes deux sont appelées à un avenir, sinon supérieur, du moins égal à celui de Suez et de Port-Saïd.

Le tunnel du Simplon. — Depuis l'ouverture du Gothard, une grande partie du trafic du transit, qui traversait la France pour l'Italie, a quitté les rails français pour se porter vers la Belgique et

sur l'Allemagne par les rives du Rhin. Non seulement le trafic du transit se détourne des chemins de fer français, mais encore l'industrie et le commerce allemands supplantent l'industrie et le commerce français sur les marchés italiens. De là, le projet plusieurs fois agité d'un tunnel sous le Simplon. La traversée du Simplon, par un chemin de fer, doit avoir pour but de reconquérir à la France le trafic de transit que lui a enlevé le Gothard; la ligne du Simplon a d'ailleurs comme prolongement vers la France, la traversée du Jura. La distance de Paris à Milan, centre du commerce de l'Italie du Nord, par le Simplon, est de 74 kilomètres plus courte que par le Gothard, de 127 kilom. plus courte que par le Mont-Blanc, de 222 kilom. plus courte que par le Mont-Cenis. L'ouverture du Simplon serait particulièrement favorable aux ports français, depuis Boulogne jusqu'au Havre, et les aiderait à reconquérir le trafic que le port d'Anvers leur a enlevé. L'ouverture du Simplon, il est vrai, ne serait pas avantageux au port de Marseille; le trafic suisse vers la Méditerranée se porterait désormais sur Gênes. Le percement du Simplon aurait donc pour effet de rendre à la France le transit qui lui est enlevé par le Gothard, mais seulement pour la partie comprise entre le Havre et la Suisse, sans rien rendre à Marseille; et ce serait le port de Gênes qui profiterait du Simplon, comme il a profité du Gothard. (*Bulletin de la Société de géographie commerciale de Bordeaux.*)

L'Émigration allemande.— L'*Office de statistique* de Berlin vient de communiquer au Reichstag un rapport sur l'émigration allemande dans les pays transatlantiques. Il résulte de ce document qu'en 1882 le nombre des émigrants s'est élevé à 169,034 personnes, dont 95,445 du sexe masculin et 73,589 du sexe féminin. Presque tous ces émigrants se sont rendus aux États-Unis de l'Amérique du Nord, et seulement un petit nombre d'entre eux se sont établis dans d'autres pays de l'Amérique. En outre, Anvers a expédié 24,653 émigrants allemands.

ASIE.

Nouvelle découverte de monuments en Asie Mineure. — L'*Egyptian Gazette* fait connaître qu'un voyageur allemand, M. Ses-

ter, qui vient de parcourir l'Asie-Mineure en vue de faire des recherches archéologiques, a découvert dans le voisinage de l'Euphrate, à l'endroit où ce fleuve se fraie un chemin à travers le mont Taurus, des monuments de proportions colossales et complètement ignorés jusqu'à ce jour. Sur une montagne de 2,000 mètres d'altitude, qui s'élève dans le pays situé entre Malatiah, Samsat et Diarbekir, se trouvent des restes d'édifices qui atteignent jusqu'à 18 mètres de haut et qui sont couverts d'inscriptions demeurées presque entièrement intactes, mais encore indéchiffrables. Ces monuments paraissent antérieurs à l'époque assyrienne. Dans le voisinage immédiat de ces monuments on remarque la sépulture royale des anciens rois de la Comagène, ce qui fait supposer que ces vestiges ont fait partie d'un panthéon gigantesque.

L'AMOU-DARIA. — La *Gazette de Saint-Pétersbourg* apprend de son correspondant de la région transcaspienne, qu'on sera bientôt renseigné sur les résultats scientifiques de l'expédition dite de l'Amou-Daria. Elle a exploré la région du bas Amou-Daria ; elle compte en faire autant de la partie occidentale de l'Ouzboï, à partir du puits de Balaïchew, jusqu'à la mer Caspienne, en passant par Igdy et Yanidja. On sait qu'il s'agit d'examiner si les eaux de cette mer peuvent ou non être réunies avec celles de la mer d'Aral.

ÉTUDES TOPOGRAPHIQUES DES RUSSES EN ASIE. — L'*Eastern Express* donne des indications détaillées sur les études topographiques que le gouvernement russe fait exécuter actuellement dans les contrées situées à l'est de l'Euphrate. Les agents chargés de faire ces études, au nombre de 80-100, reçoivent les ordres de Tiflis. Ils portent le *fez* et le costume du pays et ne font pas usage du théodolite, ni d'autres instruments de trop grand volume, mais ils se servent d'instruments de poche, tels que compas, sextants, baromètres anéroïdes, etc. Les agents chargés des études sont divisés en trois groupes, qui parcourent successivement le même terrain. Le premier établit la position géographique des villes, villages et hameaux, la hauteur des montagnes et des collines, la direction de tous les cours d'eau, des routes et des chemins. Ces données sont notées sur un nombre de petites feuilles d'agenda, et lorsque les études d'un district entier sont complétées, on les envoie au quartier général de Tiflis, où on les classe et où l'on dresse ensuite l'esquisse d'une carte du pays. Le

deuxième groupe parcourt le même terrain, cette ébauche à la main, et prépare une carte exacte et complète. Après examen de cette carte, à Tiflis, on la passe au troisième groupe, qui explore à son tour la contrée et corrige avec soin la carte dressée, remplit les lacunes, etc. Ces opérations sont moins rapides et plus laborieuses que celles d'une triangulation ordinaire, mais le résultat est de placer, entre les mains de l'état-major russe, une carte qui, bien qu'elle ne soit pas assez détaillée pour servir au cadastre, est toutefois assez exacte dans ses détails pour servir de guide aux mouvements des forces militaires et offrir une base aux calculs des combinaisons stratégiques.

NOUVELLES EXPÉDITIONS RUSSES EN ASIE CENTRALE. — Dans une des dernières séances de la Société impériale russe de géographie, le secrétaire général a fait connaitre que le conseil de la société a organisé deux nouvelles expéditions en Asie centrale.

La première, confiée à M. Adrianow, connu par son voyage dans l'Altaï et au delà du Saïan en 1881, est entreprise avec le concours de la section de la Sibérie occidentale. Prenant Minoussinsk pour point de départ, M. Adrianow se propose de longer l'Ouïbat pour gagner les sources de la Tom, de descendre cette rivière jusqu'au confluent de la Mrossa, de remonter celle-ci jusqu'à sa naissance, puis de passer dans la vallée de l'Abakan et de rentrer à Minoussinsk par la steppe de Katchinskaïa.

La seconde expédition, qui a été organisée avec le concours de la direction du jardin botanique impérial, est celle de M. Régel, l'éminent voyageur au Turfan. Ce dernier a passé l'hiver à Barnenbel, au pied du Pamir, et poursuivra ses explorations en suivant un itinéraire dont le choix lui a été abandonné.

Une autre expédition dans l'Asie centrale s'organise actuellement avec l'autorisation de S. M. l'Empereur de Russie et sous les ordres du colonel d'état-major Prjévalsky, afin d'explorer le plateau du Thibet sur une étendue de 20,000 milles géographiques carrés. Le colonel Prjévalsky sera accompagné de deux officiers, d'un volontaire et d'un drogman. L'expédition sera protégée à partir de la frontière par une escorte de cosaques du Transbaïkal. Les frais de la nouvelle exploration sont évalués à 16,080 roubles. (*Nouveau Temps de Saint-Pétersbourg.*)

Une nouvelle non moins intéressante est celle du récent départ, de Kizil-Arvat, d'une expédition scientifique, dont le but serait d'explo-

rer la région située entre Askhabad et Tchardjony sur l'Amou-Daria. La tranquilité qui règne dans le pays des Turcomans permettra sans doute de mener à bonne fin une entreprise qui doit faire découvrir les routes qui traversent le désert de Karakoum. Il faut espérer qu'on parviendra bientôt à établir des communications commerciales sûres avec les États voisins, le Boukhara notamment.

L'ISTHME DE KRAU. — L'*Exploration* annonce que la commission scientifique qui vient d'explorer l'isthme de Krau, sous la direction de M. le lieutenant de vaisseau Bélion, est de retour en France après un séjour de six mois dans la presqu'île malaise.

D'après son rapport, les travaux de percement de l'isthme seraient des plus faciles. Il n'y aurait que 50 kilomètres à percer dans un terrain facile, traversant une admirable forêt, dont l'exploitation rapporterait d'énormes bénéfices. La longueur totale du canal serait de 111 kilomètres, et on pourrait utiliser 61 kilomètres de rivière.

Le canal de Krau relierait directement la mer de Chine au golfe du Bengale, et son percement ferait économiser un temps assez considérable, en permettant aux navires de passer directement d'une mer à l'autre sans passer par le détroit de Malacca.

EXPLORATION DU DOCTEUR NÉIS. — Le ministre de la marine et des colonies a communiqué à la Société de géographie de Paris, par l'intermédiaire du ministère de l'instruction publique, une lettre adressée au gouverneur de la Cochinchine par le docteur Néis, médecin de la marine, sur son voyage de Kratich à Stung-Treng (Laos).

Stung-Treng est un grand village de 2,000 âmes environ, lequel s'étend le long du Se-Cong sur une largeur de plus de 2 kilomètres. Le voyageur y a compté environ 200 maisons, dont beaucoup sont doubles, reliées entre elles par une plate-forme en bambous tressés.

L'endroit est habité par des Laotiens et des Chinois ; les premiers ne font aucun commerce, les seconds, au contraire, sont tous commerçants et vont échanger du sel, des cotonnades et du fil de cuivre contre des peaux, des cornes et de l'ivoire.

Le docteur Néis devait partir le lendemain de Stung-Treng, le principal but de son voyage étant les pays compris entre Luhang-Prahang, la Chine, le Tonkin et la principauté de Trane-Nigne, itinéraire dont le parcours ne demandera pas moins de six mois.

Une nouvelle voie commerciale dans l'Asie centrale. — Le *Nouveau Temps* signale une nouvelle voie commerciale qu'un négociant d'Orenbourg vient de découvrir.

Le 14 décembre 1882, M. Jean Rojew quitta Orenbourg et, en passant par Orsk, Inghiz et Kazalinsk, arriva le 11 février à Boukhara. Le voyageur visita la ville et fut frappé des allures timides des habitants, contrastant beaucoup avec les manières dégagées des Boukhares d'Orenbourg. Les boutiques sont petites, mais bien fournies. A son grand étonnement, il vit surtout des articles anglais qui y arrivent par la voie de l'Afghanistan et qui y sont plus chers que les articles russes. Cette différence de prix ne nuit cependant pas à l'écoulement des produits anglais, ceux-ci étant très recherchés, surtout par les classes élevées.

M. Rojew ne croit pas que cette prépondérance anglaise sur les marchés de Boukhara provient des frais de transport très considérables subis par les marchandises russes, mais plutôt de l'entrée en franchise dans le Khanat des produits anglais. La facilité et le bon marché des communications n'en restent pas moins pour les Russes le moyen le plus sûr de tenir tête au commerce anglo-indien; aussi saluent-ils avec joie la découverte de toute nouvelle voie commerciale.

Celle qui sera bientôt établie ne suivra pas le chemin de fer transcaspien; elle ira de Boukhara par Karakoul jusqu'au port d'Oust-Kourgan sur l'Amou-Daria, puis suivra le cours du fleuve par Petro-Alexandrovsk jusqu'à Koungad, et de là par l'Oust-Ourt vers le Mertvy-Koultouk, au port de Yaman-Arakhta. La distance de ce dernier point à Koungrad est de 434 verstes. De là on s'embarquera sur la Caspienne pour entrer dans le Volga.

Le *Nouveau Temps* croit savoir que la route sera terminée pour l'époque de la foire de Nijni-Novgorod.

La Corée. — Le *Temps* publie l'extrait suivant d'une lettre d'un voyageur anglais, qui, vêtu du costume japonais, a réussi à pénétrer dans l'intérieur du « Royaume solitaire » :

« Peu de temps après mon arrivée en Corée ou Chosen, je dus me rendre à Torai-Fu. Le pays que nous avons traversé est montagneux et stérile : c'est à peine si, de loin en loin, on aperçoit un arbre. Mais après avoir quitté cette ville pour Masampo, et en continuant notre voyage plus au sud, l'aspect général de la campagne s'est amélioré; le sol parut fertile et les collines se montrèrent couvertes de verdure. Aux environs de Gensan, la terre produit beaucoup.

» Mais l'opinion d'après laquelle la prospérité de la Corée repose moins sur ses ressources agricoles que sur ses ressources minières, doit être correcte, et j'espère pouvoir, dans ma prochaine lettre, entrer dans plus de détails à ce sujet. On dit que le gouvernement coréen a cédé l'une des mines d'or de l'intérieur au gouvernement chinois pour une somme de 500,000 taels, qui servira à payer l'indemnité due au Japon pour l'attaque de la légation japonaise à Séoul.

» Le climat est ici plus doux que dans le sud du Japon. A Masampo, même au mois d'août, il ne faisait chaud ni le matin ni le soir, et, en septembre, un marchand japonais qui avait apporté des melons d'eau de Nagasaki, n'a pu les vendre parce que le temps était devenu trop froid.

» Fouson se trouve à peu près sous la même latitude que Tokio; cependant l'hiver y est terriblement rigoureux et le temps change tous les trois jours : trois jours, pendant lesquels la température est relativement douce, sont suivis de trois jours tellement froids que le thermomètre tombe au-dessous de zéro. On doit faire fondre le vinaigre avant de s'en servir, et l'encre gèle parfois aux becs des plumes. Une chaîne de montagnes divise le pays en deux parties : la Corée méridionale et la Corée septentrionale. A Séoul, Ninzen et Ghinzen, qui se trouvent au nord, le froid est encore plus intense.

» Les indigènes sont grands et vigoureux, et me rappellent les Japonais du sud, particulièrement ceux de Satsouma. Les femmes aussi sont fortes et de haute taille. Le caractère des Coréens ressemble plus à celui des Chinois qu'à celui des Japonais. L'honnêteté est une chose dont ils ne paraissent pas avoir la moindre idée. Ils sont particulièrement jaloux de leurs femmes. Celles-ci, à moins d'être très jeunes ou très vieilles, ne peuvent communiquer avec aucun étranger. Dès qu'elles rencontrent un Européen, elles s'enfuient, et si la retraite est impossible, elles se voilent le visage. Je crois qu'elles agissent ainsi plus par crainte de leurs compatriotes que des étrangers. J'étais à bord de la *Magpie*, lorsque ce navire faisait des sondages à Masampo. Un jour que je descendis sur une île avec quelques amis, deux femmes qui travaillaient seules dans les champs vinrent à nous, nous examinèrent longuement et nous adressèrent quelques paroles que nous ne pûmes comprendre. Un Coréen se montra soudainement à quelque distance, et elles se sauvèrent aussitôt. Je n'ai pas vu une seule jolie femme depuis mon arrivée ici.

» Les Coréens sont très polis et même flatteurs. A ceux qui leur demandent comment ils vont, ils répondent : « Grâce à la faveur que

vous me faites en m'adressant cette question, ma santé est bonne. » Un malade dit à la personne qui vient le visiter : « Grâce à votre visite, je me sens mieux. » S'adressant à un Japonais, ils commencent toujours leur phrase par ces mots : « Vous êtes si savant » ou « Vous êtes si grand ». Un Coréen rencontrant un enterrement arrête le cortège, et, s'approchant du cercueil, dit : « Je regrette profondément la perte de cet homme vertueux, » et cela même si le défunt lui a été toute la vie parfaitement inconnu. »

AFRIQUE.

Expédition espagnole au Maroc. — Le marquis Risoal, directeur du journal *El Dia*, vient d'envoyer au Maroc une expédition chargée d'explorer l'intérieur du pays, et surtout la côte occidentale.

Le but avoué de cette mission, conduite par un voyageur expérimenté, est de nouer des relations commerciales avec les indigènes et de préparer les voies pour l'influence colonisatrice de l'Espagne, tout comme l'avait fait M. de Brazza au Congo.

La première lettre du chef de la mission démontre cependant avec évidence que son but est de combattre l'influence politique et commerciale des Anglais au Maroc.

Les Français au Sénégal et au Niger. — Les derniers courriers de Saint-Louis contiennent de bonnes nouvelles sur les travaux des Français en Sénégambie.

Les difficultés qu'avait soulevées au Sénégal la rentrée dans le Cayor des partisans de l'ancien chef de ce pays, sont aujourd'hui complètement terminées.

Une colonne mobile, composée surtout de spahis et de fantassins montés à dos de chameau, a été formée immédiatement et a poursuivi les cavaliers ennemis avec un tel succès que le chef des partisans, Samba-Laobé, a demandé à faire sa soumission.

Les travaux du chemin de fer de Dakar et de Kayes sont poussés avec toute l'activité possible; une locomotive a parcouru le chemin entre Dakar et Rufisque.

Au Niger, le colonel Desbordes a continué les travaux du fort de Bamakou; attaqué à plusieurs reprises par Samory, qui vise à

renouveler les exploits d'El-Hadj-Omar, il a été obligé de le repousser loin du fort et l'a poursuivi jusqu'à Bakou-Mana, à 60 kilomètres Le colonel est rentré par Kita, laissant le fort armé et approvisionné.

PROJET D'EXPÉDITION DE M. COLIN. — M. le docteur Colin, médecin de la marine, chargé d'une mission dans le Bouré, le Ouanoulou et les pays voisins sur le haut Niger, près des sources du Bafing, vient de quitter Bordeaux à bord de la *Gironde*.

M. Colin devra s'assurer de l'existence des gisements aurifères que renferment, dit-on, ces pays, et, dans le cas où ces gisements seraient trouvés, passer avec les chefs du pays des traités qui concèdent à la France la possession des terrains où ils sont situés.

Si ces chefs refusent d'aliéner le sol, M. Colin cherchera à conclure des traités en vertu desquels ses compatriotes seront autorisés à faire le commerce dans ce pays, leur sécurité étant garantie.

NOUVEL AGRANDISSEMENT COLONIAL DE L'ANGLETERRE. — Dans une séance récente de la Chambre des communes, le sous-secrétaire d'État pour les colonies a donné les renseignements suivants sur la nouvelle annexion du gouvernement anglais :

« Le territoire dont il est question ne forme qu'une ligne de côte partant de la rive droite du fleuve Mannah et s'étendant au N.-O. sur une étendue de 8 lieues ; sa largeur, vers l'intérieur des terres, n'atteint pas un kilomètre.

» La cession de cette bande de côte a été faite à l'Angleterre par les chefs et les habitants du district, en vertu d'un arrangement conclu sur les lieux, l'année dernière, au mois de mars, avec le gouverneur Havelock.

» Peu de temps auparavant, ces chefs et ces habitants avaient exprimé le désir d'être placés sous la protection de l'Angleterre.

» Le gouvernement de S. M. s'est senti disposé à accueillir cette offre de cession, non seulement parce qu'il désirait empêcher les contrebandiers d'exploiter cette côte, au grand détriment du commerce de Sierra-Leone, mais aussi parce qu'il voulait, en établissant une frontière limitrophe à la Libérie, mettre une fin pour le présent et l'avenir à un grand nombre de difficultés et de complications existantes qui mettaient en peril le bon ordre et la paix dans ces parages. »

DÉCOUVERTE DES SOURCES DU BENOUÉ ET DU LOGOUÉ. — L'explorateur allemand R. Flegel, que le comité allemand de l'Association

africaine a envoyé récemment en Afrique, pour explorer le bassin du Niger, vient de découvrir les sources du Benoué, le principal affluent du Niger. Il a découvert de plus l'origine du Logoué, un affluent du Chari, le grand cours d'eau du Soudan central qui alimente le lac Tchad.

NOUVELLES DU CONGO. — L'Association internationale africaine vient de faire de nouvelles pertes au Congo. Le sous-lieutenant Parfonry, du 10e de ligne, a succombé, vers le milieu de mars, à la suite d'une insolation, non loin de Stanley-Pool. Un mois après, l'Association a eu à déplorer la mort de M. le sous-lieutenant Grang, du régiment des carabiniers, et de M. Roubinet, mécanicien.

M. le lieutenant Braconnier, dont on avait annoncé d'abord la grave maladie et même la mort, résiste admirablement au climat africain. Le terme de son engagement étant à la veille d'expirer, il ne tardera pas à rentrer à Bruxelles.

M. le lieutenant Avaert complète les installations de la station d'Isanghila, où vient d'arriver M. Roger avec deux baleinières destinées à assurer les communications par le fleuve entre Isanghila et Manyanga.

L'*Afrique explorée* annonce de plus, d'après l'*African Times*, que l'on fait à Vivi de grands préparatifs pour la construction d'un chemin de fer, système Decauville, destiné à relier cette station (située sur une hauteur, à plus d'un kilomètre du Congo) avec les bords du fleuve où abordent toutes les provisions et le matériel des expéditions, dont elle est le dépôt général.

Une nouvelle station créée à Bolobo, à 1,100 kilomètres de la côte, est venue s'ajouter aux six qui existaient déjà à Vivi, Isanghila, Manyanga, Lutété (Ngambi), Léopoldville (Stanley-Pool) et Ibaka. Quatre petits vapeurs sillonnent les eaux de l'immense partie navigable du fleuve située en amont de Léopoldville; d'autres vapeurs sont transportés actuellement par sections de station en station et ne tarderont pas à être montés à leur tour.

Les stations anciennes exercent déjà leur influence civilisatrice sur les indigènes du voisinage. A Vivi, on a introduit des bêtes à cornes, inconnues jusqu'ici dans la contrée. A Léopoldville, on s'occupe beaucoup d'agriculture; des essais ont été faits pour y introduire des légumes d'Europe et ils ont réussi; on a été moins heureux avec les pommes de terre. Enfin, la station de Bolobo a été fondée au milieu d'un pays fertile et très peuplé.

Stanley, à l'aide de ses vapeurs, se hâte de créer de nouvelles stations, et assure, par des contrats avec les chefs indigènes, le droit de route et les positions les plus favorables aux établissements de l'Association.

PROJETS D'EXPLORATION DANS L'AFRIQUE AUSTRALE. — Deux savants allemands, les docteurs Bechmann et Wilms, se disposent à partir pour le sud de l'Afrique, dans le but d'y faire des recherches zoologiques et botaniques. Leurs explorations, qui commenceront par le Transvaal, doivent durer plusieurs années. Ils se proposent, en outre, d'établir des relations de commerce directes entre les colonies sud-africaines et l'Allemagne.

LE HAUT-SOUDAN. — Le Khédive a reçu une dépêche du gouverneur général du Soudan, en date du 11 mai, qui donne des détails sur la poursuite des insurgés depuis la bataille du 29 avril. Deux navires portant chacun un détachement de troupes, sous le commandement de Hicks-Pacha et de Yenich-Bey, ont été envoyés à la poursuite de l'ennemi dont on a coupé la retraite au passage du Nil. A Sennaar et à Aïn-Abahin, il n'y a point d'insurgés; la dépêche ajoute que la majorité des chefs indigènes ont fait leur soumission, qui a été bien accueillie. Le gouverneur général espère que les autres chefs suivront leur exemple.

POPULATION DE LA TUNISIE. — D'après un relevé statistique de date récente, le chiffre de la population en Tunisie ne s'élève qu'à 1,500,000 habitants.

POPULATION DE L'ALGÉRIE. — D'après le *Bulletin officiel* du gouvernement français, le chiffre de la population totale de l'Algérie est de 3,310,412 habitants, dont 2,882,947 sont fixés dans les territoires administrés par l'autorité civile, et 316,003 dans les territoires de commandement.

AMÉRIQUE.

LA MISSION CREVAUX. — La Société de géographie de Paris vient d'être informée du départ, pour la fin de juillet 1883, d'une expédition

du Pilcomayo, dirigée par un Français, M. G. Marguin, qui faisait partie de l'expédition argentine envoyée à la recherche du docteur Crevaux.

M. Marguin sera accompagné de M. Jules de Latour, qui pourvoit libéralement aux dépenses de l'entreprise.

Bien que les moyens mis à la disposition de M. Marguin soient assez limités, il compte cependant faire une expédition sérieuse et rapporter à la Société de géographie, non seulement des nouvelles de l'expédition Crevaux, mais encore des données suffisamment exactes pour dresser une carte provisoire des contrées qu'il va visiter. Son intention est de remonter le Pilcomayo par terre et de le redescendre, si possible, en radeau. Partant de la villa occidentale, l'expédition consacrera un mois ou deux à la reconnaissance de tout le terrain compris entre le Pilcomayo, le rio del Fuego et le Paraguay. Ce grand triangle doit avoir une dépression de terrain qu'il est indispensable de déterminer. Ce plan permettra en outre à M. Marguin d'entrer en relations pacifiques avec les tribus de l'Est, d'aguerrir son personnel, de l'entraîner et de le former à la vie en plein air.

Dès que ce premier travail sera terminé, l'expédition se dirigera vers le N.-O., aussi loin que possible, en se tenant à une petite distance du Pilcomayo. Ce but étant atteint, et la nature des obstacles qu'il rencontrera lui étant connue, l'expédition pourra redescendre le Pilcomayo avec plus de facilité et beaucoup moins de danger.

D'un autre côté, M. de Bernadières, lieutenant de vaisseau, de retour de Buenos-Ayres, rapporte aussi des documents concernant l'expédition Crevaux. Une lettre qui lui a été remise par M. Zeballos, président de l'Institut géographique argentin, contient les passages suivants :

« Il vient de partir pour le Pilcomayo une nouvelle expédition militaire, organisée par le gouvernement argentin, sous les ordres du colonel Sola, commandant en chef des frontières indigènes dans le Chaco. Le colonel marche à la tête de 200 soldats de l'armée régulière, pour attaquer les Indiens dans leurs forêts.

» L'Institut géographique argentin a fait accompagner le colonel Sola par un délégué, chargé spécialement de chercher des renseignements sur les restes de Crevaux et d'obtenir le rachat des prisonniers, le timonier français Haurat et le timonier argentin Blanco.

» Nous avons autorisé notre délégué à faire les payements nécessaires pour rapatrier les restes de Crevaux, de Billet et de Ringel, s'il les trouve, ainsi que pour obtenir la liberté des survivants. »

TRAVAUX DU CANAL DE PANAMA. — Une correspondance de New-York, datée du 30 mars, donne des indications intéressantes sur l'avancement des travaux :

« D'après tous les rapports des employés de la Compagnie du Canal, les travaux sont poussés très activement. Environ six mille ouvriers se trouvent répartis dans les divers chantiers. Plus de la moitié des travaux de dragage est adjugée par contrat à divers entrepreneurs. De son côté, la Compagnie n'est pas inactive et elle poursuit ses opérations sur tout le parcours de la ligne.

» Deux grandes compagnies américaines ont obtenu chacune un contrat spécial pour construire deux routes d'une longueur de 7 milles, l'une du côté de l'Atlantique et l'autre du côté du Pacifique.

» Un certain nombre de milles de voie ferrée, reliant le chemin de fer de Panama avec les emplacements choisis pour le dépôt des déblais, sont déjà construits. On creuse également un nouveau port à environ 3 milles d'Aspinwall, lequel ne tardera pas à être terminé.

» Des États-Unis on reçoit journellement, à Aspinwall, des quantités considérables de matériel, consistant en locomotives, wagons de terrassement, bois de construction, charpentes, etc., etc.

» La santé des ouvriers est beaucoup meilleure que l'année dernière. Dans l'intérieur des terres, à une certaine distance de la côte, le climat est plus salubre que sur les bords de la mer.

» Les eaux du Chagres, qui pourraient innonder le canal, seront maintenues par un barrage que l'on construira aux environs de Gomboa, dans une des gorges de la montagne.

» Toutes les machines de provenance américaine envoyées dans l'isthme, ont donné pleine satisfaction à la Compagnie. Outre ces machines, les États-Unis ont fourni et fourniront encore une foule d'autres engins pour compléter l'outillage.

» Quant à ce qui concerne l'achat du stock du chemin de fer de Panama, du matériel et des approvisionnements de toute nature, faits aux États-Unis, la Compagnie du Canal a déjà payé environ vingt-cinq millions de dollars en or.

» Enfin, les ingénieurs de la Compagnie estiment que le canal sera entièrement terminé dans les sept ans révolus, à moins toutefois qu'il ne surgisse des événements tout à fait imprévus. »

MINES D'OR DE LA BASSE-CALIFORNIE. — CORRESPONDANCE. — « Des *placers* d'or, qui égalent en richesse les célèbres mines californiennes

de Coloma, viennent d'être découverts dans la partie centrale de la Basse-Californie.

» La Basse-Californie appartient au Mexique, et les *placers* précités sont situés près de l'île de Los Angelos, dans la baie du même nom et s'étendent jusqu'au village de San-Francisco de Borja. La région aurifère se trouve près du 30[me] parallèle latitude N., à environ 130 milles au sud de l'embouchure du fleuve Colorado et à 200 milles au nord du port de Guyamas (Sonora).

» Depuis l'arrivée des Américains dans la Basse-Californie, on avait de temps à autre trouvé de l'or dans la partie ouest, mais jamais en aussi grande abondance. Les nouveaux placers paraissent avoir une étendue de 5 milles de largeur sur 20 de longueur.

» La Basse-Californie commence vers 32° latitude N. et finit au parallèle 23. La longueur extrême de cet État est de 600 milles environ. Sa largeur moyenne est de 100 milles, et d'environ 150 milles à l'endroit où l'on vient de découvrir de l'or.

» Une chaîne de montagnes peu élevées, que l'on peut considérer comme la continuation des monts Wasath, traverse cette péninsule du nord au sud et couvre près des deux tiers du territoire. On comprend donc que les rivières y soient de peu d'étendue, et que l'eau soit excessivement rare.

» La Basse-Californie est un pays pauvre, sans agriculture. Les habitants, demi-Indiens et Mexicains, sont très indolents. Les aventuriers-mineurs auront donc plus d'un mauvais quart d'heure à y passer. Un grand nombre de « prospecteurs » sont déjà partis de la Californie et de l'Arizona pour ces mines, et la ville mexicaine de Guyamas se dépeuple rapidement, une grande partie de la population valide se rendant aux mines de Borja.

» La population de la Basse-Californie ne dépasse pas 25,000 habitants. »

J. P.

Camp Yuma, 27 mai 1883.

On télégraphe de plus de Guyamas (Mexique) au *Messager franco-américain*, que le schooner *Antonio*, arrivé directement de Playa Trinidad, confirme le bruit qui s'était répandu que de riches placers d'or avaient été découverts dans les environs. Près de deux cents mineurs, presque tous Américains, sont à Playa Trinidad.

Quelques-uns, qui ont à leur disposition des bêtes de somme, sont partis pour l'intérieur, où ils vont explorer la campagne et tâcher de

découvrir de l'eau et des pâturages. Jusqu'à présent, les quelques Indiens qui se sont approchés du camp avaient tous de l'or à montrer. Ils prétendent que les mines sont à environ une vingtaine de lieues dans l'intérieur vers le nord-ouest. La baie de Trinidad, ou d'Encinal, se trouve à peu près à 100 milles au nord de Moleje. Aucun mineur américain n'est encore dans les mines. Dans une lettre écrite de Moleje, à l'adresse d'une des plus importantes maisons de commerce de Guaymas, on lit ce qui suit :

« Tous ceux qui sont partis de Moleje pour aller aux placers sont revenus faute d'eau. Un colporteur qui s'y était rendu avec des mules est également revenu. Dans l'impossibilité où il était de les faire boire, il les a perdues en route. Il y a, en effet, de l'or dans ces parages, mais n'y allez pas avant la saison des pluies. »

Un seul des navires de commerce, le *Pierola,* parti d'ici avec des provisions, a déchargé sa cargaison à Trinidad. Les autres sont partis pour le Nord; de là ils se rendront peut-être jusque dans la baie de Los Angelos. Le capitaine Guitterez a rapporté plus de 17 onces d'or qu'il avait achetées à un Indien venu avec lui à bord de son bâtiment jusqu'à Trinidad. Un autre voyageur a aussi rapporté vingt et une onces achetées à Moleje. Quant à l'emplacement des placers, les rapports sont contradictoires. Les uns les placent au delà de San-Gertrudis, d'autres assurent qu'ils sont de ce côté-ci. De Moleje à San-Gertrudis, la route est bonne et on y trouve de l'eau.

Limites du Venezuela et du Brésil. — Le *Messager du Brésil* annonce que la commission partie en janvier de l'année 1879 pour établir la démarcation des limites du Brésil avec la république du Venezuela, est de retour à Rio.

La commission du Venezuela n'a pu rallier la commission brésilienne que vers la fin de décembre de la même année. C'était la quatrième envoyée par le gouvernement de la République. Les trois premières n'avaient pu arriver à destination, par suite des nombreuses difficultés qu'elles avaient rencontrées et qu'elles n'avaient pu vaincre.

En juillet de la même année, la commission du Venezuela se retira à Caracas, déclarant qu'elle cessait ses travaux parce qu'elle jugeait inutile de fixer la démarcation depuis le point où elle était arrivée jusqu'à l'extrémité de la frontière orientale, les limites étant naturelles.

La ligne de partage des eaux des bassins de l'Orénoque et de

l'Amazone sert de limite entre les deux États presque dans toute l'extension.

La commission brésilienne a délimité plus de 300 lieues de frontières; pendant l'accomplissement de sa périlleuse mission, elle a perdu le capitaine d'état-major Joaquim Pimentel, qui est tombé victime des miasmes pestilentiels du fleuve Mensachi. Les fièvres paludéennes ont aussi exercé de grands ravages dans le personnel de la commission.

Les plans topographiques de plusieurs rivières, en majeure partie inconnues ou inexplorées, ont été relevés par la commission brésilienne. Souvent les explorateurs ont été obligés d'ouvrir à coups de hache une route à leurs canots. Près de soixante positions géographiques ont été déterminées; la commission a parcouru au travers des forêts vierges et des montagnes une distance de 100 lieues, et a fait plus de 500 lieues dans des pirogues, sur des rivières coupées par des chutes. Souvent ces fragiles embarcations chaviraient, et ceux qui les montaient devaient se sauver à la nage.

La commission a dû traverser des régions habitées par des Indiens féroces et exécuter ses travaux le revolver au poing. Enfin elle a eu à supporter toutes les privations, à affronter tous les périls auxquels s'exposent les explorateurs qui pénètrent dans des régions sauvages inexplorées.

COSMOGRAPHIE STELLAIRE

XII

AMAS D'ÉTOILES ET NÉBULEUSES ; MATIÈRE NÉBULEUSE ; FORMATION DES MONDES.

Amas d'étoiles. — Lorsque, par une nuit sereine et en l'absence de la Lune, on jette un coup d'œil sur le ciel, on n'y voit d'abord qu'un nombre immense d'étoiles, très dissemblables d'éclat et de couleur, et capricieusement distribuées. Mais un examen plus attentif de la voûte céleste ne tarde pas à montrer, çà et là, des *groupes* où les étoiles sont plus condensées que partout ailleurs, des *amas* isolés qui semblent s'être constitués sous l'empire d'un pouvoir de concentration, et former des systèmes à part. Il suffit, par exemple, d'avoir contemplé une seule fois le ciel, pendant une belle nuit d'hiver, pour connaître un groupe d'étoiles très remarquable, situé dans la constellation du Taureau : il renferme, dans un espace très restreint, six à sept étoiles visibles à l'œil nu, se projetant sur une aire légèrement lumineuse et à peu près circulaire : ce sont les *pléiades*.

Nébuleuses. — Si l'observateur, doué d'une bonne vue, pousse plus loin son investigation, il remarquera, en plusieurs endroits du ciel, tantôt de petites taches diffuses où règne une lueur pâle, tantôt certaines étoiles qui, au lieu de présenter des points nets et brillants, ont une lumière terne et semblent, pour me servir d'une expression pittoresque usitée par les astronomes allemands, avoir été *lavées* (verwaschen). Ces taches laiteuses, ces étoiles mal définies, sont désignées sous le nom de *nébuleuses*.

Le catalogue de Ptolémée ne renferme que cinq nébuleuses (νεφέλοειδής) : elles sont situées dans le Cancer, dans la tête d'Orion, à la main droite de Persée, à la pointe de l'aiguillon du Scorpion et près de l'œil droit du Sagittaire. Quelques autres furent découvertes dans l'hémisphère austral par les navigateurs du xve et du xvie siècle : nous citerons, entre autres, les deux belles taches lumineuses qui avoisinent le pôle austral, et que l'on nomme le *grand* et le *petit nuage*. On les désigne aussi sous le nom de *nuées* de *Magellan*, quoiqu'elles aient été indiquées avant Magellan, par Corsalius, navigateur florentin. On trouve même le grand nuage mentionné, dès le milieu du xe siècle, dans le catalogue d'Al Sûfi.

Les nébuleuses ont, en général, une lueur si pâle, que fort peu d'entre elles sont visibles à l'œil nu ; mais l'invention du télescope vint les multiplier d'une manière étonnante, et prouver que le ciel en est pour ainsi dire parsemé. Leur nombre semble même croître avec les perfectionnements apportés aux moyens d'observation ; car, à cause de leur faible clarté, ou de leur énorme distance, leur lumière ne fait impression sur l'organe de la vue, que lorsqu'elle est concentrée au foyer des instruments les plus puissants.

Le télescope fit voir en même temps que beaucoup de *nébuleuses* sont, en réalité, des *groupes* d'étoiles, tellement rapprochées entre elles ou tellement distantes de nous, que les images imprimées par elles sur la rétine empiètent les unes

sur les autres. Par suite, leur ensemble ne présente à l'œil nu qu'une masse confuse et indistincte. Galilée est le premier astronome qui ait tourné le télescope vers ces amas laiteux, et qui les ait *résolus* en étoiles. C'est ainsi qu'il décomposa les pléiades, où il compta 40 étoiles ; aux 3 étoiles qui étaient marquées sur le baudrier d'Orion, et aux 6 que l'œil peut découvrir sur son épée, il en ajouta 80 nouvelles ; il en énuméra 21 dans la tête d'Orion, 40 dans la Crèche, etc.

D'autres nébuleuses résistent aux plus forts télescopes, sans se laisser résoudre et sans cesser de présenter un aspect pâteux. Une des premières qui aient été étudiées est celle de la ceinture d'Andromède, signalée par Simon Marius, le 15 décembre 1612. « On la découvre à la vue simple, dit-il, » comme un petit nuage ; lorsqu'on la regarde avec la lunette, » on n'y voit point briller plusieurs petites étoiles..... mais on » y aperçoit seulement quelques légers rayons de lumière » blanchâtres, et d'autant plus clairs qu'on approche davantage » du centre. Ce centre n'est lui-même marqué que par une » faible clarté, sur un diamètre de près d'un quart de degré. » Elle m'a paru avoir tout à fait l'apparence de *la flamme d'une* » *chandelle qu'on verrait dans la nuit à travers de la corne* » *transparente*. — Si elle est nouvelle ou non, c'est ce que je » ne déciderai pas ; je sais seulement que Tycho-Brahé, tout » clairvoyant qu'il était, n'en a pas fait mention et ne paraît » pas en avoir eu connaissance, quoiqu'il ait décrit l'endroit » du ciel où on la trouve, et déterminé la position de l'étoile » qui en approche le plus. »

Cette remarquable nébuleuse, dont la forme générale est celle d'un fuseau long d'un demi-degré et large de 20 minutes environ, n'était réellement pas nouvelle. On la trouve portée dans un catalogue d'étoiles dressé au xe siècle par l'astronome persan Al Sûfi ; mais il n'est pas moins singulier qu'elle n'ait été aperçue, ni *avant* le xe siècle par Hipparque et Ptolémée, ni *après*, par Tycho et Bayer. Y aurait-il des alternatives dans

son éclat? On serait porté à le croire avec Kirch, Hévélius et beaucoup d'autres astronomes, lorsque l'on compare les descriptions très différentes que nous en ont laissées successivement Marius, Hodierna, Cassini, Legentil, etc.; ce dernier observateur la voyait *circulaire*, en 1747 et 1749; elle lui paraissait *ovale* et beaucoup plus éclatante en 1757 et 1758.

Hodierna décrivit plusieurs nébuleuses nouvelles, dans un ouvrage publié à Palerme en 1654. Parmi elles se trouve celle de l'épée d'Orion, dont on attribue ordinairement la découverte à Huygens (1656). C'est un des objets les plus remarquables du ciel. Sa surface est à peu près égale à celle du disque lunaire; au milieu de la partie la plus claire de la nébulosité, se trouvent quatre étoiles, dont la plus brillante est de 4ᵉ grandeur; elles forment un trapèze très connu des astronomes. Une cinquième étoile de 12ᵉ grandeur, située dans l'intérieur du trapèze, a été découverte par Struve en 1826; enfin une sixième, de 14ᵉ grandeur, a été vue par J. Herschel en 1832 : celle-ci est à 3″ en dehors du trapèze. De Vico assure avoir observé, en février 1839, trois autres étoiles dans l'intérieur du trapèze; mais elles n'ont pas été vues par Herschel qui, pendant son séjour au Cap, a observé la nébuleuse dans les circonstances les plus favorables.

Comme la précédente, cette célèbre nébuleuse paraît changer de figure et d'éclat. Rheita, qui avait compté environ 2,000 étoiles dans Orion, et Zupus, qui en vit 50 dans l'Épée seulement, n'en font aucune mention. Elle échappa également à Hévélius, mais il faut se rappeler que cet astronome observait les positions des étoiles sans employer la lunette. Huygens, dans le *Systema Saturnium*, avertit qu'elle n'est visible qu'à l'aide de très forts instruments; aujourd'hui cependant, on la distingue facilement avec une lunette de poche. Huygens, Picard, de Mairan, Messier, Bode, Schroeter, nous en ont laissé des figures qui ne s'accordent pas entre elles; enfin, dans ces derniers temps, Lamont et J. Herschel en ont

fait des descriptions et des dessins admirables de fini et de délicatesse. Avec leur secours, on pourra décider plus tard l'importante question qui nous occupe.

On a essayé d'appliquer la photographie à la représentation des nébuleuses ; mais les résultats obtenus jusqu'aujourd'hui ont été incomplets, à cause de la faible intensité photogénique de ces objets célestes.

Godin, Fouchy, de Mairan, Schroeter, les deux Herschel croient que la nébuleuse d'Orion éprouve réellement des changements d'éclat et de forme ; mais ces changements, s'ils existent, doivent être beaucoup moins considérables qu'on ne serait tenté de le penser, d'après la grande variété des figures qu'on en a faites. En effet, la plus légère différence dans le pouvoir ou la netteté de l'instrument, ou dans la sensibilité de l'œil de l'observateur, suffit pour changer totalement l'apparence de ces objets singuliers, dont les nuances sont si faibles et les contours si vaporeux.

Nous ne parlerons pas de plusieurs nébuleuses ou amas d'étoiles moins remarquables, qui ont été successivement découverts par Boulliau, Ihle, Halley, Kirch, Hévélius, etc. Le nombre de ces objets s'accrut d'abord très lentement : le catalogue d'Hévélius, publié en 1687, ne contient que 16 nébuleuses ; et au milieu du XVIIIe siècle, les astronomes n'en connaissaient encore que 22.

Le catalogue du ciel austral, donné par de La Caille dans les Mémoires de l'Académie pour 1755, vint imprimer une forte impulsion à l'étude des nébuleuses : il en contient 42 nouvelles, dont 14 sont des *nébuleuses proprement dites*, ou des taches laiteuses, mal terminées et plus ou moins lumineuses ; 14 ne paraissent nébuleuses qu'à la vue simple, mais en réalité elles sont formées d'une foule de petites étoiles très serrées : ce sont de véritables *amas d'étoiles* (Sternhaufen ; clusters of stars) ; enfin, dans les 14 dernières, on distingue généralement une étoile de 6e à 7e grandeur, entourée d'une

nébulosité blanchâtre de la première espèce : ce sont des *étoiles nébuleuses*.

Par le travail de de La Caille, la connaissance du ciel nébuleux se trouvait plus avancée pour l'hémisphère austral que pour l'hémisphère boréal. En même temps, de La Caille émettait des vues philosophiques sur la constitution physique de la voie lactée, des nuées de Magellan et des nébuleuses en général. Il regarde les deux nuages comme des portions détachées de la voie lactée, et ne croit pas que la voie lactée elle-même doive *uniquement* sa blancheur à une immense quantité d'étoiles pressées les unes contre les autres. Il admet l'existence d'une matière éthérée, lumineuse par elle-même, mais sur la nature de laquelle il ne s'explique pas suffisamment. Les nébuleuses proprement dites sont pour lui de petites portions de la voie lactée, répandues en différents endroits du ciel; enfin il considère les étoiles nébuleuses comme formées par la projection optique et accidentelle d'une étoile sur une nébuleuse. Nous verrons bientôt comment W. Herschel élargit et rectifia ces idées; mais il n'est pas moins vrai que c'est à de La Caille que revient la gloire d'avoir ouvert la carrière aux spéculations de l'illustre astronome de Slough.

En se livrant à son travail de prédilection, la recherche des comètes, Messier trouva un grand nombre de belles nébuleuses. En effet, ces deux genres de corps célestes ont souvent entre eux une ressemblance frappante. L'astronome français publia, dans les Mémoires de l'Académie des sciences pour 1771, une liste de 68 nébuleuses et amas d'étoiles observés par lui. Ce petit catalogue, inséré dans la Connaissance des temps pour 1783, fut répété dans le volume de 1784, avec une addition de 33 nébuleuses découvertes pour la plupart par Méchain. Du reste, Messier n'indique pas quelle est son opinion sur la nature de ces objets singuliers.

Travaux de W. Herschel. — Mais celui de tous les astro-

nomes qui fit faire à cette partie de la science les progrès les plus rapides, les plus gigantesques, c'est incontestablement W. Herschel. Aidé des excellents instruments qu'il devait à ses talents mécaniques et à la libéralité du roi George III, il découvrit en vingt ans, de 1783 à 1802, le nombre surprenant de 2,500 nébuleuses ou amas. Il en donna les positions approximatives et la description succincte dans trois catalogues publiés successivement en 1786, 1789 et 1802. Ces catalogues étaient accompagnés de considérations grandioses sur la *construction des cieux*. Les magnifiques travaux de ce grand observateur, au sujet de la partie nébuleuse de l'univers, ouvrirent à l'astronomie un champ immense, aussi neuf que fécond ; ils sont surtout remarquables par les grandes idées cosmogoniques auxquelles ils conduisirent leur auteur, et par les vastes proportions qu'ils font reconnaître dans l'architecture de l'univers.

F. Struve, en faisant l'exposé du développement successif des vues de W. Herschel sur l'astronomie stellaire, remarque très judicieusement qu'il existe, dans la carrière du grand astronome, deux périodes distinctes. La première est caractérisée par une tendance à ne voir que des rapports *optiques* dans les phénomènes célestes qu'il envisage ; il est amené, dans la seconde, à y reconnaître des relations *physiques*. Cette marche de son esprit, on la reconnaît dans ses idées sur la nature des nébuleuses, idées auxquelles il apporta des modifications successives, grâce à des réflexions consciencieuses et à une étude assidue des phénomènes.

Herschel crut d'abord, comme l'avait fait Galilée d'après une simple inspection du ciel, que *toutes* les nébuleuses n'étaient autre chose que des *groupes d'étoiles* plus ou moins condensés. Si plusieurs de ces groupes ne pouvaient se *résoudre*, se décomposer en étoiles distinctes, il fallait l'attribuer, suivant lui, à leur énorme éloignement et à l'impuissance relative de nos moyens d'investigation. Il était persuadé que ceux d'entre eux

qui, par leur lumière un peu colorée de jaune ou de rougeâtre, lui semblaient devoir être le plus facilement résolubles, étaient au moins 600 fois plus éloignés que les étoiles de 1re grandeur, et que leurs dimensions ne le cédaient pas à celles de la voie lactée. A mesure, dit-il, que la distance de ces nébuleuses augmente, la couleur de leur lumière se perd, et aux plus petites, il ne reste plus qu'une blancheur de lait. Celles-ci doivent être au moins 8,000 fois plus éloignées que les étoiles de 1re grandeur, et leur lumière emploie de 100 à 120 mille ans à nous parvenir.

Ce n'est qu'en 1791 que l'on voit Herschel modifier ses idées à cet égard, et que l'on commence à apercevoir le passage de la première période à la seconde; c'est alors qu'il parle pour la première fois de la *matière nébuleuse*, à l'occasion de la découverte qu'il avait faite de quelques étoiles entourées d'une atmosphère légèrement lumineuse et très étendue. Cette classe d'étoiles lui semble marquer la transition entre les nébuleuses composées d'étoiles (qu'elles soient ou non résolubles par nos moyens optiques), et les nébuleuses *non stellaires*, qui sont entièrement formées d'une matière rayonnante, lumineuse par elle-même.

L'existence de cette matière céleste avait déjà, nous l'avons vu, été invoquée par Tycho et par Képler, pour expliquer la création des étoiles nouvelles de 1572 et de 1604. Halley avait même été très explicite à l'égard des nébuleuses, lorsqu'il les regardait (1714) « comme de la lumière venue d'une » distance énorme dans l'éther, qui est rempli d'une substance » lumineuse par elle-même ». Il prédisait en conséquence qu'on découvrirait encore un très grand nombre de nébuleuses inconnues jusqu'alors.

Derham énonçait une opinion peu différente de celle de Halley, lorsqu'il disait (1733) que les nébuleuses ne sont pas des amas d'étoiles, mais de grandes régions de lumière, situées sans doute au delà des étoiles fixes.

Nous savons ce que pensait de La Caille au sujet de la blancheur de la voie lactée. Enfin, l'on peut dire que toute la seconde partie de l'*Histoire naturelle du ciel*, de Kant, n'est qu'un magnifique développement de cette grande pensée : « que » l'état actuel du système du monde résulte d'un état origi- » naire de *diffusion* de la matière *chaotique* ».

Nous verrons bientôt que l'analyse spectrale fournit un moyen pratique de distinguer les nébuleuses composées d'étoiles, de celles qui sont simplement formées d'une substance vaporeuse, à l'état lumineux.

Nous devons donc reconnaître que W. Herschel a été prévenu par plusieurs astronomes, dans les idées qu'il émet sur l'existence de la matière nébuleuse, et même dans le rôle qu'il lui fait jouer dans la *construction des cieux* (the construction of the heavens); mais une gloire qu'on ne peut lui contester, c'est d'avoir le premier appuyé sur des observations nombreuses et bien coordonnées, sur des déductions claires et ingénieuses, les spéculations vagues de ses prédécesseurs; d'avoir élevé sur des fondements solides le hardi et magnifique édifice de l'univers ; enfin, de nous avoir fait embrasser d'un seul coup d'œil toutes les phases, toutes les modifications successives par lesquelles a passé la création depuis les temps les plus reculés.

Idées cosmogoniques de W. Herschel. — Il faudrait lire tous les écrits de W. Herschel, et surtout son beau mémoire de 1811 et le résumé remarquable qui le termine, pour bien apprécier la richesse de son imagination et la grandeur de ses idées cosmogoniques. Suivant lui, la *matière nébuleuse*, cette étoffe de tout l'univers, est largement répandue dans l'espace; elle obéit à la loi de la gravitation, et ne devient visible que lorsqu'elle est parvenue à un certain degré de condensation. Quelque uniforme qu'ait été sa distribution originaire, on conçoit qu'il doive se former, dans cette substance

chaotique, des centres locaux d'attraction, autour desquels les molécules voisines tendent à venir se grouper. Chacun de ces centres devient dès lors le germe, l'espoir d'un monde ou d'un système de mondes futurs. La condensation s'opère graduellement, et la matière nébuleuse commence à offrir, sur une étendue plus ou moins considérable, une lumière pâle, diffuse, homogène, analogue à la queue des comètes : telle est l'origine des grands *lambeaux nébuleux* (nebulous patches) très faibles et très irréguliers. Le travail de concentration continue; la nébuleuse diminue de grandeur et augmente d'éclat; ses contours deviennent plus nets, sa forme mieux définie; mais sa lumière reste encore à peu près uniforme : elle est à l'état de *nébuleuse proprement dite* (nebula properly so called); c'est une seconde phase de son existence. Puis, dans le champ de la nébulosité, et généralement vers son centre, apparaît un point plus brillant que le reste; il s'y forme un *noyau* qui, d'abord faible, prédomine de plus en plus sur le fond qui l'entoure. Cette *nébuleuse à noyau* (nuclear nebula) s'élève peu à peu, par le travail incessant de la condensation, jusqu'à l'éclat d'une étoile environnée d'une faible atmosphère : c'est alors une *étoile nébuleuse* (nebulous star). Enfin cette atmosphère elle-même se précipite sur le noyau stellaire, et le ciel s'est enrichi d'un soleil radieux, dans lequel se sera emmagasinée, pendant des millions d'années, l'énorme quantité de chaleur produite par le travail incessant de concentration de la matière.

Ce serait un cas exceptionnel si, dans le principe, le centre d'attraction de la masse laiteuse coïncidait exactement avec le centre de figure. Cette excentricité, se composant avec la force attractive, devra, suivant Herschel, imprimer à l'astre un mouvement de rotation sur lui-même.

C'est en partant de cette hypothèse d'un mouvement simultané de concentration et de rotation de la matière nébuleuse, que Laplace explique la formation des systèmes planétaires.

D'après lui, chaque planète provient d'un lambeau de matière que la masse générale de la nébuleuse solaire a abandonné dans son mouvement de retrait. Ce lambeau, continuant à circuler autour du noyau central, se condense en tournant sur lui-même, et donne à son tour, de la même manière, naissance aux satellites.

Nous venons de considérer, dans sa forme la plus simple, le phénomène de la création d'une étoile isolée ; mais ce cas doit se présenter rarement, si l'on en juge par la très petite quantité de véritables *étoiles nébuleuses* que l'on rencontre au ciel. Le plus souvent, il se formera, dans le lambeau nébuleux, deux, trois ou un plus grand nombre de centres d'attraction, pour chacun desquels il s'opérera un travail analogue à celui que nous avons analysé tout à l'heure. Dans ce cas, le résultat final sera la création d'une étoile double, triple, multiple, ou enfin d'un amas d'étoiles.

Ces transitions par lesquelles passent les nébuleuses, depuis l'état rudimentaire jusqu'à la forme stellaire, doivent s'opérer avec une lenteur extrême : on s'en convaincra par l'identité presque absolue que présente l'aspect de plusieurs d'entre elles, depuis plus d'un siècle qu'on les observe attentivement. Aussi Herschel forma-t-il ses idées, non d'après les changements observés sur telle ou telle nébuleuse individuellement, mais d'après la comparaison d'un grand nombre de ces objets, présentant des différences physiques qui paraissaient accuser des âges différents. « Nous pouvons comparer » le ciel, dit-il (*Phil. trans.*, 1789), à un jardin fertile qui » renfermerait la plus grande variété de productions, parve- » nues à différents degrés d'avancement. Cette manière de » voir permet à nos observations d'embrasser un laps de » temps immense. En effet, n'est-ce pas la même chose de voir » *successivement* une *même* plante germer, pousser des feuilles, » des fleurs, des fruits, se faner et mourir, ou d'avoir *simulta-* » *nément* sous les yeux *plusieurs* individus de cette espèce,

» arrivés à ces différentes phases de leur existence? »

La nébuleuse d'Orion est la seule dans laquelle Herschel ait cru remarquer des changements de forme *évidents*, pendant le court intervalle de 1783 à 1811. Deux petites étoiles nébuleuses de la même constellation ayant perdu leur atmosphère dans cet intervalle de temps, l'illustre astronome fut conduit, pour expliquer ce dernier phénomène, à supposer l'existence d'une *seconde* espèce de matière nébuleuse, d'une substance diffuse *non rayonnante* et *imparfaitement diaphane*. Ce brouillard cosmique, situé dans les hautes régions du firmament, était, suivant lui, traversé et éclairé par la lumière des deux étoiles dont nous venons de parler, et formait autour d'elles une espèce d'auréole analogue aux couronnes que l'on aperçoit quelquefois autour de la Lune. Cette matière lui paraissait être en liaison immédiate avec la nébuleuse d'Orion ; et c'est en obéissant au mouvement général de concentration qu'éprouve toute la nébuleuse, qu'elle cessa de s'interposer entre les deux étoiles et nous.

Arago fait remarquer avec raison qu'on expliquerait le phénomène en question d'une manière plus simple, en assimilant les nébulosités circulaires qui entouraient les deux petits astres aux atmosphères lumineuses des étoiles nébuleuses ordinaires, et en attribuant leur disparition à la condensation des atmosphères.

Classification des nébuleuses. — La classification que W. Herschel a établie entre les diverses espèces de nébuleuses est entièrement conventionnelle, et basée uniquement sur leur aspect extérieur. Il a distribué en *huit* classes les 2,500 objets de cette espèce que renferment les trois catalogues dont nous avons fait mention plus haut, savoir :

Classe	I	nébuleuses	brillantes . . .	288
—	II	—	faibles. . . .	907
—	III	—	très faibles . .	978

Classe	IV	nébuleuses planétaires. . .	78
—	V	— très grandes . .	52
—	VI	Amas très serrés et très riches	42
—	VII	— condensés.	67
—	VIII	— disséminés	88

En tout 2,303 *nébuleuses* et 197 *amas*.

Il faut aujourd'hui ajouter à ces classes le remarquable type *en spirale*, signalé par Ross en 1849. On compte aujourd'hui une cinquantaine de nébuleuses qui appartiennent à cette forme.

Il est à regretter que la nomenclature de W. Herschel ne rappelle en rien les idées philosophiques de l'auteur sur les modifications que subit la matière nébuleuse considérée comme agent créateur. Il n'existe d'ailleurs aucune ligne de démarcation nettement tranchée entre les diverses classes; la distinction entre les nébuleuses plus ou moins brillantes, et même entre les nébuleuses et les amas, dépendra bien souvent de la clarté, de la netteté ou de la force du télescope que l'on emploiera.

D'accord avec plusieurs écrivains allemands et anglais, nous adopterons une nomenclature plus simple, et nous classerons les nébuleuses en trois catégories, savoir : les *amas d'étoiles* (Sternhaufen; clusters of stars); les nébuleuses *résolubles* (auflösliche Nebelflecke; resolvable nebulæ); et les nébuleuses *proprement dites* (Nebelflecke selbst angenommen; nebulæ properly so called).

Amas. — Les amas d'étoiles, observés à la vue simple ou à l'aide de télescopes médiocres, peuvent n'offrir que l'apparence de simples taches blanchâtres et diffuses; mais lorsqu'on les examine avec de puissants instruments, ils se résolvent en une infinité de petites étoiles. Plusieurs d'entre eux sont de figure irrégulière; mais le plus grand nombre affecte la forme *globulaire* ou *lenticulaire*.

Nous citerons comme échantillon de la classe des amas globulaires, ω du Centaure, le plus riche et le plus grand des objets de cette espèce que renferme le ciel. Il s'étend sur un quart de degré carré, et présente à l'œil nu un éclat égal à celui d'une étoile de quatrième à cinquième grandeur. « Les étoiles, dit J. Herschel, y sont littéralement *innombrables.* » Une approximation grossière a fait reconnaître à W. Herschel que plusieurs amas globulaires, de 8 à 10 minutes de diamètre apparent, ne renferment pas moins de vingt mille étoiles.

Le plus remarquable des amas lenticulaires est sans contredit celui qu'on a nommé jusqu'à présent la *nébuleuse* d'Andromède. Lord Ross est parvenu, dans ces derniers temps, à le décomposer en étoiles, à l'aide de son gigantesque télescope de 50 pieds anglais de longueur et de 6 pieds de diamètre. Herschel regardait cette nébuleuse comme la plus voisine de notre système, et la plaçait à environ 2,000 fois la distance des étoiles de première grandeur. Il dit cependant, dans un autre passage, qu'une nébuleuse où il ne distingue pas d'étoiles ne peut être supposée à moins de 6 ou 8 mille fois la distance de Sirius.

Les amas de forme régulière présentent en général une clarté plus intense vers le centre que vers les bords. Ce phénomène peut provenir, soit de ce que les étoiles sont en réalité plus condensées vers la région centrale de l'amas, soit de ce que notre rayon visuel y rencontre un plus grand nombre d'astres sur son passage, soit enfin de l'une et de l'autre cause à la fois.

Un fait qui mérite d'être signalé, c'est que, dans les amas de forme allongée, la partie *intérieure* ou brillante se rapproche de la forme sphérique beaucoup plus que la partie *extérieure* ou faible. Cette remarque peut servir à expliquer pourquoi certains observateurs, possédant de puissants instruments, ont décrit comme *ovales* des amas regardés par d'autres comme *sphériques.*

On doit encore ranger dans cette première classe plusieurs

grands amas irréguliers et plus ou moins clairsemés, tels que la chevelure de Bérénice, les Pléiades, les Hyades, la Crèche, la Poignée de l'épée de Persée, etc.

Nébuleuses résolubles. — Les nébuleuses résolubles sont presque toutes rondes ou ovales. Soumises aux plus forts grossissements de nos meilleurs télescopes, elles résistent, il est vrai, à la décomposition en étoiles isolées; mais elles offrent cependant, dans leur apparence physique, certains indices qui font soupçonner la possibilité de les résoudre. Par exemple, il arrive quelquefois que l'œil, en les examinant, est affecté de faibles élancements stellaires, comme si quelques-unes des composantes étaient assez rapprochées l'une de l'autre pour que leur lumière se confondît, et produisît un petit point scintillant, plus brillant que le reste. — Avant l'observation de lord Ross, les meilleurs observateurs plaçaient l'amas d'Andromède au nombre des nébuleuses résolubles.

On sent, du reste, qu'il est impossible de tracer une limite bien définie entre ces deux premières catégories. Sous le rapport cosmogonique, elles rentrent l'une dans l'autre; la différence ne consiste que dans la distance, la grosseur ou l'écartement plus ou moins considérables des étoiles composantes.

Nébuleuses proprement dites. — Enfin, les nébuleuses proprement dites se distinguent par l'uniformité de leur lumière, et présentent en général l'aspect d'une pâte homogène, presque incolore, dans laquelle cependant on remarque parfois des différences de nuances. Les plus forts instruments n'y laissent voir ni étoiles, ni apparence de scintillation. Elles affectent toutes sortes de figures, depuis la forme ronde et nettement définie, jusqu'à l'aspect de taches laiteuses, mal terminées, dont les contours irréguliers et bizarres rappellent ces petits nuages tourmentés et barbelés, que l'on remarque fréquemment pendant les beaux jours d'été.

Nous citerons comme les plus curieux spécimens de cette classe, la célèbre nébuleuse d'Orion et celle qui environne η du Navire. On les trouve très soigneusement décrites et dessinées, dans le recueil des observations faites par J. Herschel au cap de Bonne-Espérance.

Ces amas floconneux de matière diffuse sont surtout répandus avec profusion dans la voie lactée; ils occupent quelquefois d'immenses espaces dans le firmament. L'un d'entre eux couvre une surface 36 fois plus étendue que celle du disque solaire; et W. Herschel a publié une liste de 52 de ces objets (sa cinquième classe) dont l'ensemble embrasse la 270ᵉ partie de l'aire totale du ciel.

C'est dans cette troisième catégorie que viennent se ranger les nébuleuses *planétaires*, qui doivent leur nom à la similitude d'aspect qu'elles ont avec les *planètes* de notre système vues dans un télescope. J. Herschel en a remarqué deux ou trois, dont la ressemblance avec des planètes est si grande, qu'elles tromperaient, dit-il, un observateur, même exercé, à qui on les montrerait comme telles. Cependant leur aspect est, en général, beaucoup plus terne; elles sont quelquefois floconneuses, et plus brillantes d'un côté que de l'autre; assez souvent leur lumière est plus claire vers la circonférence que vers l'intérieur. Leur teinte ordinaire est le pâle tirant sur le bleu azuré. J. Herschel en cite même deux qui sont, la première d'un bleu faible, la seconde d'un bleu intense.

Ces corps célestes si curieux ont une forme ronde ou ovale, limitée par un contour net ou légèrement vaporeux; leur diamètre moyen est d'une dizaine de secondes; il varie cependant de 1″ à 60″, et s'élève même, dans quelques cas très rares, jusqu'à 3 ou 4 minutes. J. Herschel a dirigé l'attention des astronomes sur la recherche de la parallaxe des nébuleuses planétaires. Il est clair, en effet, que tout objet du monde sidéral, qui est vu sous un angle sensible, doit être très voisin

de nous, à moins qu'il n'ait des dimensions énormes.

Il serait à désirer que les astronomes s'occupassent des parallaxes et des mouvements propres des nébuleuses en général, et des nébuleuses planétaires en particulier. Déjà Lamont, en comparant ses observations à celles de W. Herschel, a cru remarquer, dans quelques nébuleuses, des déplacements assez considérables. Laugier et d'Arrest ont également signalé différents cas de ce genre.

W. Herschel regardait la constitution physique des nébuleuses planétaires comme très problématique. Il les rangeait, pendant la première période de sa carrière astronomique, dans la classe des nébuleuses composées d'étoiles accumulées et concentrées au plus haut degré; mais lorsqu'il eut été amené plus tard à admettre l'existence d'une matière rayonnante, lumineuse par elle-même, la nature de ces corps lui parut plutôt devoir être expliquée par une condensation très avancée du fluide nébuleux.

Arago fait observer que cette dernière explication exige une hypothèse suivant lui peu naturelle. En effet, pour se rendre compte de l'uniformité d'éclat des disques planétaires nébuleux, il faut admettre que la lumière ne provient pas de toute la profondeur de la nébuleuse; sinon, son intensité augmenterait avec le nombre de particules matérielles rayonnantes contenues dans la direction de chaque rayon visuel. Il faut donc, si l'on admet la seconde opinion de W. Herschel, réduire le rayonnement à être purement superficiel; il faut accorder, en d'autres termes, qu'arrivée à une certaine densité, la matière laiteuse cesse d'être diaphane, et que les couches superficielles arrêtent la lumière qui émanerait des couches centrales. L'ingénieux savant français sauve cette difficulté, en assimilant les nébuleuses planétaires à des étoiles nébuleuses, assez éloignées de nous pour que l'étoile centrale cesse de prédominer par son éclat sur la lueur diffuse dont elle est entourée.

Pour nous, rien ne semble nous prouver que ces objets

célestes, si extraordinaires, doivent nécessairement prendre rang dans la série des transformations qu'éprouve la matière nébuleuse pour s'élever, par une condensation progressive, de son état rudimentaire au rôle glorieux d'étoiles pures. Peut-être sont-ils destinés à donner naissance à ces immenses corps opaques, dont rien à la vérité ne peut accuser directement la présence à nos organes, mais qu'on a quelque raison de croire répandus dans l'univers, avec autant d'abondance que les soleils innombrables que nous y admirons.

Travaux de J. Herschel. — L'étude des nébuleuses semble avoir été, jusqu'aujourd'hui, le domaine presque exclusif des deux Herschel. Après la mort du père, le fils résolut de se livrer, sous ce point de vue, à un examen général de toute la voûte céleste. Son premier travail, relatif à l'hémisphère boréal, l'occupa pendant huit ans; les résultats en furent présentés à la Société royale en 1833, sous la forme d'un catalogue arrangé par ordre d'ascension droite, et publiés dans les Transactions philosophiques de la même année. Ce catalogue contient 2,306 nébuleuses, dont 525 avaient été découvertes par l'auteur. Les 1,781 autres se trouvaient déjà dans les catalogues de Messier, de W. Herschel ou de Struve.

Pour compléter sa revue, J. Herschel alla s'établir, au commencement de 1834, à Feldhausen, à six milles de la ville du Cap, et s'y livra pendant cinq années à l'observation du ciel austral. La méthode qu'il suivait, pour la recherche des objets nouveaux, était celle que son père avait introduite, et qui consiste à *balayer* (to sweep) le ciel, au moyen du télescope, sur une zone large d'environ trois degrés en déclinaison. Pour établir de l'unité dans son travail, et rendre comparables les résultats obtenus dans les deux hémisphères, J. Herschel transporta au Cap le télescope qu'il avait employé à Slough. Cet instrument avait 20 pieds anglais de longueur focale et 18 pouces un quart d'ouverture.

Son catalogue des nébuleuses et amas du ciel austral comprend 1,708 objets, dont 1,269 sont nouveaux. Les 439 autres avaient déjà été observés antérieurement, savoir : 89 par l'auteur lui-même, à Slough; 135 par son père; 9 par Messier et 206 par Dunlop.

Ce dernier astronome avait publié en 1828, dans les Transactions philosophiques, un catalogue de 629 nébuleuses observées à Paramatta, dans la Nouvelle-Hollande. J. Herchel n'a pu revoir que les 206 précédentes : il croit que, dans la grande majorité des cas, un manque de clarté ou de netteté dans l'instrument de Dunlop lui a fait porter à son catalogue des nébuleuses imaginaires, des objets qui n'ont aucune existence réelle.

Le chiffre des nébuleuses et amas observés par J. Herschel sur toute la surface du ciel, et catalogués par lui, s'élève donc à 4,014; et le nombre total de ces objets qui ont été vus jusqu'aujourd'hui par les astronomes dépasse 5,000.

Dans la classification qu'il établit entre les nébuleuses, J. Herschel prend pour *caractère principal* le plus ou moins de *régularité* de leur forme extérieure. Il les divise en trois grandes classes, savoir :

1° Nébuleuses régulières;
2° Nébuleuses irrégulières;
3° Amas irréguliers.

La forme normale des *nébuleuses régulières* est, suivant lui, la forme elliptique; mais il reconnaît chez elles tous les degrés d'ellipticité, depuis la sphère parfaite jusqu'au fuseau presque linéaire; toutes les lois de condensation, depuis le cas de l'homogénéité jusqu'à celui d'un noyau stellaire entouré d'une nébulosité faible et graduée; tous les degrés d'éclat, depuis l'objet facilement visible à l'œil nu, jusqu'à celui que l'on distingue à peine dans les meilleurs télescopes; enfin toutes les nuances de résolubilité, depuis la possibilité de

séparer et de compter les étoiles, même vers le centre, jusqu'à l'absence complète de tout soupçon d'étoiles.

Une espèce qui doit également prendre rang dans cette 1re classe est celle des nébuleuses en *forme d'anneau.* Elles sont du reste très peu nombreuses, car les catalogues publiés jusqu'aujourd'hui ne font mention, à notre connaissance, que de *huit* nébuleuses annulaires. Cinq d'entre elles paraissent formées d'un anneau simple ; les trois autres se composent d'un noyau central entouré d'un anneau, et l'on croirait, dans ces pâles objets, voir le *spectre de Saturne.*

Il n'est pas impossible que la constitution réelle de quelques nébuleuses annulaires soit celle d'une enveloppe *creuse*, sphérique ou ellipsoïdale, dont les bords paraissent plus brillants que l'intérieur à cause de la plus grande quantité de matière lumineuse qu'y rencontre le rayon visuel. Quelques-unes d'entre elles semblent en effet offrir une très légère lueur sur la totalité de leur champ. J. Herschel croit cependant qu'il existe aussi des anneaux véritables : tel doit être, suivant lui, le nº 19 de la 5e classe de W. Herschel. Cette nébuleuse remarquable présente un diamètre apparent de plus d'un quart de degré. Si nous la supposons seulement aussi éloignée que la 61e du Cygne, son diamètre réel sera supérieur à 1,300 fois celui de l'orbite terrestre.

La deuxième grande classe de J. Herschel comprend toutes les nébuleuses qui, n'étant pas résolubles au moyen du télescope de 20 pieds, s'éloignent de la forme circulaire ou elliptique, et même de toute autre forme symétrique ; elle renferme plusieurs des objets les plus curieux et les plus intéressants du ciel, par exemple les grandes nébulosités qui environnent θ d'Orion, η du Navire, c d'Orion, K du Cygne, etc.

Enfin, dans la 3e classe, viennent se ranger tous les amas qui feraient partie des 7e et 8e classes de W. Herschel, et ceux de la 6e qui sont de forme irrégulière.

Nébuleuses multiples. — Le *pouvoir d'agrégation* (clustering power) de la matière céleste, par lequel W. Herschel a si bien expliqué la formation des nébuleuses et des amas, doit avoir pour résultat de condenser ces objets vers certaines régions du ciel, de les réunir en groupes, de les associer, soit entre eux, soit avec des étoiles. Sans anticiper sur ce que nous avons à dire tout à l'heure, relativement à la distribution *générale* des nébuleuses dans l'univers, nous remarquerons ici qu'il existe, entre ces objets célestes, un grand nombre de combinaisons binaires, ternaires, etc., dans lesquelles les éléments sont tellement rapprochés l'un de l'autre, qu'il devient évident que ce n'est pas le hasard seul qui a présidé à leur arrangement, et qu'ils ont dû obéir à une loi physique tendant à les rapprocher.

Toutes les combinaisons si diverses qu'offrent les étoiles multiples, on les retrouve, avec plus de richesse encore et de variété, dans les nébuleuses et dans les amas. On reconnaîtra plus tard, l'analogie du moins nous porte à le croire, que certaines nébuleuses font leur révolution autour d'autres, comme les étoiles doubles. L'aspect physique des n°s 1397 et 2621 de J. Herschel fait même naître, à la première vue, l'idée d'un amas globulaire, tournant autour d'un amas sphéroïdal très aplati, dans le plan de l'équateur de ce dernier. L'orbite du *système-satellite*, en la supposant circulaire et vue obliquement, doit avoir un diamètre un peu supérieur à quatre fois celui de l'amas central. — Les deux numéros que nous venons de citer ont entre eux une ressemblance vraiment extraordinaire.

Les nébuleuses doubles les plus curieuses sont celles dans lesquelles les nébulosités se pénètrent mutuellement : quelques-unes paraissent alors former une seule nébuleuse à deux noyaux (binuclear).

Dans certaines nébuleuses *stellaires*, le noyau est formé d'une étoile *double* centrale. On remarque que, dans ce cas,

lorsque la nébuleuse est ovale, la direction des deux étoiles est presque toujours celle de la *longueur* de la nébuleuse.

Enfin J. Herschel a fait observer qu'il arrive très fréquemment que de petites étoiles se trouvent à proximité des nébuleuses planétaires, et il émet l'opinion que ces étoiles pourraient être des *satellites* de la nébuleuse.

Nuées de Magellan. — Cette tendance à l'agrégation, inhérente à la matière nébuleuse, se manifeste d'une manière bien éclatante dans la constitution des deux objets les plus singuliers de toute la voûte céleste : nous voulons parler des *deux nuages*.

Lorsqu'on les observe à l'œil nu pendant une nuit sereine, et en l'absence de la Lune (dont la lumière efface presque complètement le grand, et fait disparaître totalement le petit), ils offrent l'aspect de deux lambeaux nébuleux, assez apparents, et dont l'intensité est à peu près la même que celle des portions les plus brillantes de la voie lactée, de La Caille et Rümker les ont décrits, tels qu'ils se présentent à l'œil nu ; mais ils ont surtout été l'objet d'une étude spéciale de la part de J. Herschel, pendant son séjour au Cap. Cet excellent observateur en a donné une description détaillée, et a dressé un catalogue des objets les plus remarquables qu'ils renferment.

Le *petit nuage* est compris entre les parallèles de 15 et de 18 degrés de distance polaire australe, et entre les cercles horaires de 0^h28^m et de 1^h15^m ; sa surface est d'environ 10 degrés carrés ; à l'œil nu, sa forme générale est ronde. En l'explorant à l'aide du télescope, J. Herschel y a trouvé 43 nébuleuses ou amas : dans l'hypothèse d'une répartition uniforme, on compterait donc un de ces objets pour chaque portion de la surface du petit nuage équivalente à celle de la Lune. Or ce groupe si riche se trouve précisément dans une des régions les plus pauvres du ciel. Il semble que toute la matière nébuleuse, originairement éparse dans ses environs,

soit venue se condenser sur lui. Frappé de cet isolement si complet et si général, J. Herschel consignait la note suivante dans son journal d'observations : « De quelque côté qu'on veuille arriver au petit nuage, il faut traverser un désert. » (The access to the nubecula minor on all sides is trough a desert.) — Cette remarque pittoresque du fils nous rappelle une phrase, également expressive, par laquelle le père caractérisait le fait de l'enrichissement de certaines régions célestes aux dépens des espaces avoisinants. Lorsque, dans ses *revues* (sweeps), il s'était écoulé un peu de temps sans que le mouvement diurne du firmament amenât d'étoiles dans le champ de son télescope, W. Herschel disait à sa sœur, qui lui servait de secrétaire : « Préparez-vous à écrire, les nébuleuses vont arriver. »

Le *grand nuage* est, comme le petit, formé de larges traits de nébulosité irrésoluble et de lambeaux mal définis ; comme lui, il contient de la matière diffuse, depuis son état brut jusqu'à la forme stellaire ; des nébuleuses proprement dites, soit régulières, soit irrégulières ; enfin des amas globulaires à tous les degrés de résolubilité, et des amas irréguliers. Seulement la richesse, la variété, la complication de structure sont ici beaucoup plus grandes que dans le cas précédent.

La surface du grand nuage est d'environ 42 degrés carrés ; il est situé entre le 18e et le 24e degré de distance polaire australe, et s'étend entre 4^h40^m et 6^h d'ascension droite. J. Herschel y a observé 278 nébuleuses et amas, c'est-à-dire près de 7 par chaque degré carré. Aucune autre région du ciel n'offre de richesse comparable à celle-là.

Le voisinage immédiat du grand nuage, quoique moins nu et moins stérile que celui du petit, est néanmoins extrêmement pauvre en objets célestes ; ni l'un ni l'autre ne paraissent d'ailleurs présenter de branche de jonction qui les relie avec la voie lactée. — Une inspection attentive de ces deux nébulosités remarquables a conduit J. Herschel à les regarder

comme des systèmes d'une nature toute spéciale, et dont l'analogue n'existe pas dans l'hémisphère nord.

Distribution générale des nébuleuses. — Nous terminerons ce sujet en donnant une idée de la distribution générale des nébuleuses et des amas sur toute la surface du ciel. L'auteur dont nous venons d'invoquer la grande autorité a développé ce magnifique sujet, dans le recueil des observations faites par lui au cap de Bonne-Espérance, et nous ne ferons que traduire presque textuellement ses paroles. Nul observateur, en effet, n'avait autant de titres à entreprendre la description du ciel nébuleux, que l'illustre et persévérant astronome qui avait employé treize années de sa carrière à en explorer les deux hémisphères.

Le lecteur fera bien de suivre, sur un globe céleste, la description que nous allons donner.

La distribution des nébuleuses et des amas, dans la partie du ciel qui est visible sous nos latitudes, est extrêmement irrégulière. Lorsque, par exemple, on range par ordre d'ascension droite les 2,306 nébuleuses comprises dans le premier catalogue de J. Herschel, on trouve qu'elles se répartissent de la manière suivante :

HEURES d'ascension droite		NOMBRE de nébuleuses	HEURES d'ascension droite		NOMBRE de nébuleuses	HEURES d'ascension droite		NOMBRE de nébuleuses
de 0 h.	à 1 h.	89	de 8 h.	à 9 h.	72	de 16 h.	à 17 h.	32
1	2	109	9	10	109	17	18	18
2	3	89	10	11	154	18	19	34
3	4	24	11	12	271	19	20	37
4	5	36	12	13	441	20	21	36
5	6	32	13	14	214	21	22	45
6	7	56	14	15	153	22	23	60
7	8	55	15	16	42	23	0	98

On voit que la majeure partie des nébuleuses du ciel boréal se trouve renfermée entre 9 et 15 heures d'ascension droite. De chaque côté de ces limites, la diminution est rapide, mais elle est surtout brusquement tranchée après 15 heures. Dans l'intervalle des 6 heures en question, la marche est graduelle, et présente un maximum très marqué entre 12 et 13 heures. Un second maximum, moins prononcé, se place entre 1 et 2 heures, et la transition qui le suit est également plus rapide que celle qui le précède.

Le tiers de *toutes* les nébuleuses observées jusqu'à ce jour est rassemblé dans une région large et irrégulière, occupant environ le huitième de la surface totale de la sphère céleste. Cette région riche en nébuleuses est située presque tout entière dans l'hémisphère nord ; elle couvre les constellations du Lion et du Petit Lion ; le corps, la queue et les jambes de derrière de la Grande Ourse ; le museau de la Girafe ; l'extrémité de la queue du Dragon ; les Chiens de chasse ; la chevelure de Bérénice ; la jambe orientale du Bouvier ; la tête, les ailes et les épaules de la Vierge. J. Herschel lui donne le nom de *Région nébuleuse de la Vierge*.

On remarque sur la surface de cette zone plusieurs centres d'accumulation, où les nébuleuses sont fortement condensées, savoir : dans la 13e heure d'ascension droite, de 28 à 31 degrés de déclinaison, entre la partie boréale de la Chevelure et la partie orientale des Chiens de chasse ; et (toujours dans la même heure) de 12 à 18 et de 3 à 10 degrés de déclinaison, dans l'aile boréale et la poitrine de la Vierge. Vers le nord, cette région nébuleuse se termine brusquement à un lambeau très riche, situé entre la tête de la Girafe et la queue du Dragon. Vers le sud, elle ne s'étend pas très loin au delà de l'équateur ; elle semble cependant se prolonger, par une ou deux traînées assez riches, entre la 13e et la 14e heure d'ascension droite, jusqu'au 51e degré de déclinaison australe : là elle s'interrompt brusquement. Ces traînées occupent l'extré-

mité de l'aile australe de la Vierge, et les environs de la queue de l'Hydre et de la tête de Centaure.

Il existe une seconde région nébuleuse qui s'étend, dans l'hémisphère nord, entre 22 et 2 heures d'ascension droite, depuis le 30° ou 40° degré de déclinaison, jusqu'à l'équateur, au delà duquel elle s'avance considérablement dans l'hémisphère austral. Elle est beaucoup moins condensée que la première, et ne renferme pas de ces riches groupes ou centres d'accumulation qui forment un des caractères distinctifs de celle-ci. Son développement dans l'hémisphère nord couvre la poitrine et l'aile de Pégase; le Poisson austral; l'espace embrassé par le lien des Poissons; le Poisson boréal, et presque toute la surface d'Andromède. J. Herschel la distingue par la dénomination de *Région nébuleuse des Poissons.*

Ces deux masses principales sont presque complètement séparées l'une de l'autre par deux grandes lacunes qui règnent de 16 à 19 heures et de 3 à 6, depuis le pôle nord jusqu'à l'équateur. Les rares nébuleuses sporadiques dispersées sur ces lacunes ne suffisent pas en effet pour établir une idée de connexion entre les deux grandes masses. Peut-être cependant y reconnaîtrait-on une espèce de liaison, en suivant une ligne qui, passant par la Girafe, irait, de la tête et de l'épée de Persée, à la riche nébulosité qui forme la limite boréale de la région de la Vierge. Les deux régions stériles que nous venons de mentionner occupent les constellations du Bélier, du Taureau, la tête et le haut du corps d'Orion, le Cocher, Persée, la Girafe, le Dragon, Hercule, les parties boréales du Serpentaire, la queue du Serpent, celle de l'Aigle et toute la Lyre.

Des nébuleuses sporadiques, dont le nombre croît en même temps que l'ascension droite à partir de 6 heures, sont éparses sur le Petit Chien, les Gémeaux, le Lynx, le Cancer, et conduisent graduellement jusqu'à la région de la Vierge; elles complètent notre revue de l'hémisphère boréal.

Dans l'hémisphère austral, on remarque une beaucoup plus grande uniformité. Si nous exceptons les deux nuages, le caractère général de cet hémisphère présente des alternatives de groupes de nébuleuses, succédant à des lacunes plus ou moins étendues; plusieurs de ces dernières sont très considérables; l'une d'elles s'étend à environ 15° tout autour du pôle sud, et immédiatement sur ses bords on rencontre le petit nuage.

Un des traits les plus saillants du système nébuleux dans l'hémisphère austral, consiste dans l'agglomération étonnante de beaux amas globulaires que l'on voit entre 16^h45^m et 19^h d'ascension droite, dans la région occupée par la Couronne australe, le corps et la tête du Sagittaire, la queue du Scorpion, et une partie du Télescope et de l'Autel; 30 de ces magnifiques objets célestes s'y trouvent rassemblés dans un espace circulaire de 18 degrés de rayon. J. Herschel croit devoir rattacher ce phénomène au système général de la voie lactée, qui traverse diamétralement l'endroit remarquable dont nous venons de parler, et qui aurait une structure toute particulière dans cette portion de son cours.

La conclusion générale que l'on peut tirer de cette revue du ciel, c'est que le *système nébuleux* est distinct du *système sidéral*, bien qu'il enveloppe ce dernier, et qu'il soit peut-être entremêlé avec lui jusqu'à un certain point. Regardons comme corps principal du système nébuleux la grande constellation de l'hémisphère nord nommée par J. Herschel la région de la Vierge : comme nous la voyons sous un angle de 80 à 90 degrés, il est évident que, si nous lui supposons une forme à peu près sphérique, notre distance à son centre sera beaucoup moindre que la longueur de son diamètre. Ainsi, nous devons nous trouver un peu au delà des bords de sa portion la plus dense, quoique probablement toujours enveloppés dans ses membres extérieurs, et compris, comme élément, dans quelqu'une de ses branches. Les composantes individuelles de

cette branche ne seront alors autre chose que les nébuleuses sporadiques distribuées sans ordre sur toute la surface du ciel, tandis que son prolongement général dans la direction de la constellation des Poissons, donnera naissance à l'agglomération apparente des nébuleuses dans cette région.

Un fait bien digne de remarque, qui a été pour la première fois signalé par W. Herschel, c'est que la portion la plus condensée de la région de la Vierge, celle que l'on peut regarder comme son noyau principal, est située presque exactement à l'un des pôles de la voie lactée. Si nous prenons celle-ci pour horizon, l'ensemble du système nébuleux formera une espèce de dais occupant le Zénith, et descendant de là dans toutes les directions, mais principalement vers le pôle nord.

De l'autre côté de la voie lactée, les phénomènes sont les mêmes, quoique moins fortement caractérisés. En effet, la partie la plus condensée de la région nébuleuse des Poissons est élevée au-dessus de cette zone céleste de 60 à 70 degrés.

Si nous ne faisons pas entrer en ligne de compte les amas plus ou moins irréguliers qui accompagnent le cours de la voie lactée, et dont la plus grande partie, sinon le tout, appartient probablement plutôt au système *sidéral* qu'au système *nébuleux*, cette division des nébuleuses en deux groupes principaux, séparés l'un de l'autre par la voie lactée, deviendra encore plus nette et plus frappante. Effectivement, c'est un des caractères les plus remarquables de la constitution de la voie lactée, que la rareté *comparative* des nébuleuses qui sont comprises dans ses limites ; et ce caractère persiste, lors même qu'on a égard, non pas au nombre immense d'étoiles qu'elle renferme, mais simplement à sa surface absolue. Les seuls endroits de son cours où cette règle souffre une exception, sont ceux où elle traverse le riche rassemblement d'amas globulaires dont nous avons parlé plus haut, et où elle passe par la Croix et le Centaure, rencontrant un faible prolongement de la région nébuleuse de la Vierge.

XIII

SPECTROSCOPIE SIDÉRALE.

Spectre solaire. — Tout le monde sait que, lorsqu'un faisceau de lumière solaire est réfracté à travers un prisme de cristal, il se comporte comme s'il était formé d'une infinité de rayons diversement réfrangibles et diversement colorés. Le champ sur lequel vient s'étaler le faisceau réfracté revêt toutes les nuances de l'arc-en-ciel, et Newton lui a donné le nom de *spectre solaire.* A l'une de ses extrémités se trouve le violet, produit par les rayons qui ont été le plus fortement réfractés; puis, par gradations insensibles, l'œil arrive au bleu pur en passant par l'indigo; ensuite au jaune en passant par le vert; enfin, en passant par l'orangé, on arrive au rouge vif, qui correspond aux rayons les moins réfrangibles.

Le langage dont nous venons de nous servir, est celui de la théorie newtonienne, dite de l'*émission.* La physique moderne, qui a définitivement adopté la théorie des *ondulations*, dirait que les vibrations de l'éther, en passant à travers le prisme, changent de longueur et de vitesse. Les ondes les plus courtes, les plus rapides, produisent sur la rétine la sensation de la couleur violette; c'est l'inverse qui a lieu pour la couleur rouge. On voit que, dans cette théorie, la lumière parle à l'œil, au moyen des vibrations de l'éther, exactement comme le son parle à l'oreille au moyen des vibrations de l'air.

En réalité, le spectre solaire ne se borne pas à sa partie visible; il se prolonge au delà du violet par des radiations *chimiques*, et au delà du rouge par des radiations *calorifiques.* On peut s'en assurer en plaçant une plaque photographique en dehors de l'extrémité violette et un thermomètre très sensible en dehors de l'extrémité rouge. Les sels d'argent de la plaque seront décomposés, et le thermomètre s'élèvera.

L'action chimique extra-violette s'étend sur une longueur égale au moins au quart de la longueur du spectre lumineux. Quant à la partie calorifique extra-rouge, les travaux tout récents du professeur Langley démontrent qu'elle a une étendue cinq fois plus considérable que celle de la partie visible du spectre.

Raies spectrales. — Wollaston d'abord et Fraunhofer ensuite, examinant le spectre solaire à l'aide d'instruments grossissants, y remarquèrent une singularité qui devait avoir plus tard des conséquences incalculables. Les diverses couleurs n'y sont pas aussi intimement fondues qu'on peut le croire à la vue simple, et il existe dans leur dégradation d'innombrables solutions de continuité. Le spectre est strié, suivant sa largeur, d'une multitude de fines raies parallèles entre elles, sombres ou tout à fait noires, très inégales en grosseur, et très irrégulièrement espacées sur toute la longueur du spectre. L'aspect de ces raies, leur ordre, les rapports de leurs distances restent immuables pour des prismes de même substance, quel que soit leur angle réfringent.

Il semble donc que tous les degrés de réfrangibilité ne sont pas représentés, dans un faisceau de lumière solaire; la série n'est pas continue; elle offre une multitude de petites lacunes, à chacune desquelles correspond l'obscurité.

Fraunhofer a tiré, de la présence des raies spectrales, un moyen ingénieux de reconnaître la source d'où émanent certaines lumières. Il a reconnu, par exemple, que la lumière d'une surface blanche éclairée par le soleil, celle des nuées, de la Lune, des planètes, donnent des raies noires disposées de la même manière que celles du spectre solaire, ce qui atteste leur origine commune; tandis que les étoiles donnent des raies distribuées autrement que celles de la lumière solaire, et d'une manière différente quand on passe d'une étoile à une

autre. Les étoiles sont donc des sources lumineuses indépendantes les unes des autres.

Ce champ de recherches fut cultivé avec ardeur par les plus illustres physiciens de notre époque; et l'on ne tarda pas à reconnaître que la lumière produite par un corps incandescent, qu'il soit *solide* ou *liquide*, donne un spectre *continu*, c'est-à-dire complètement dépourvu de raies; tandis que les *vapeurs* et les *gaz* incandescents donnent un spectre *discontinu*, formé de bandes ou raies brillantes, colorées de la teinte que présenterait le spectre continu aux endroits où elles apparaissent, et séparées l'une de l'autre par de larges espaces obscurs.

Ces raies brillantes sont dues à certains métaux que renferment les vapeurs incandescentes; et à chaque métal correspond, dans le spectre, un système caractéristique de raies, quelle que soit la combinaison dans laquelle ce métal puisse être engagé. De là est résultée une méthode nouvelle d'*analyse qualitative*, méthode merveilleuse, d'une sensibilité exquise, et qui a conduit à des résultats inespérés. Ne se bornant pas à étudier les matières qui constituent le globe terrestre, elle pénètre dans le domaine de la cosmographie stellaire, et nous fait connaître la nature chimique de quelques-uns des éléments qui entrent dans la composition des astres les plus éloignés de nous. Elle a reçu le nom d'*analyse spectrale;* et les instruments assez variés que l'on emploie pour examiner les spectres et en étudier les raies s'appellent des *spectroscopes*.

Kirchhoff et Bunsen se sont illustrés en faisant ressortir, dans leurs admirables travaux, l'importance et la fécondité de la méthode spectroscopique appliquée à l'analyse chimique. Ils ont déterminé exactement la position des raies caractéristiques d'un grand nombre de métaux, et ont même découvert deux corps nouveaux, le *rubidium* et le *cæsium*, dont l'existence leur avait été révélée par l'apparition de certaines raies brillantes, n'appartenant à aucun métal connu. Depuis lors, d'autres corps nouveaux ont été découverts par le même

procédé : tels sont l'*indium*, la *thallium*, le *gallium*, etc.

Un exemple suffira pour donner une idée du degré de sensibilité auquel atteint l'analyse spectrale. Le sodium est caractérisé par une raie jaune, brillante (coïncidant exactement avec une des raies noires du spectre solaire, circonstance dont nous allons voir l'importance). Or, pour provoquer l'apparition de cette raie, il suffit de faire traverser la flamme soumise à l'analyse par une quantité de chlorure de sodium équivalente à un millionième de milligramme.

Nous venons de faire observer que la raie brillante du sodium coïncide exactement avec une certaine raie obscure du spectre solaire. Ce fait avait été signalé par L. Foucault dès 1849, et d'autres physiciens avaient aussi constaté quelques coïncidences analogues. Mais ces coïncidences, bien faites pour étonner, n'avaient pas reçu d'explication, lorsque Kirchhoff parvint, non seulement à en rendre compte, mais encore à expliquer l'origine des raies noires du spectre solaire, au moyen d'une théorie très remarquable. Cette théorie, d'une immense portée scientifique, a ouvert des voies nouvelles à la cosmographie stellaire. Aujourd'hui, grâce au spectroscope, l'astronome peut s'élever à la connaissance des principales matières qui entrent dans la composition chimique du Soleil, des étoiles, des comètes, et même de ces mystérieuses nébuleuses, disséminées aux confins des espaces accessibles à nos investigations. Il peut même, en dirigeant le spectroscope pendant une minute sur une de ces étoiles dont la distance est telle que, malgré le mouvement rapide qui les emporte à travers l'espace, elles nous semblent immobiles pendant des siècles, il peut, disons-nous, reconnaître non seulement qu'elle se meut, mais encore apprécier la vitesse avec laquelle elle se rapproche ou s'éloigne de la terre.

La théorie de Kirchhoff est fondée sur un principe que l'on peut énoncer dans les termes suivants :

« Une vapeur métallique non incandescente absorbe préci-

» sément les ondes lumineuses que la même vapeur émettrait
» si elle était incandescente. »

L'acoustique présente un phénomène tout à fait analogue et facile à réaliser expérimentalement. Si un système d'ondes sonores se présente pour traverser un espace rempli de cordes tendues, les ondes qui correspondent aux vibrations que peuvent engendrer certaines de ces cordes leur cèdent leur force vive, et ne peuvent passer outre. Les sons que rendraient ces cordes sont précisément ceux qui sont interceptés.

Rien de plus facile maintenant que de donner l'explication des raies noires du spectre solaire.

Si l'on juxtapose le spectre du Soleil à celui que produit la lumière d'une vapeur métallique incandescente (celle du fer, par exemple), on trouve que les raies brillantes du spectre métallique se trouvent exactement sur le prolongement de certaines raies noires du spectre solaire. Et la coïncidence n'est pas fortuite; car le spectre du fer présente un nombre de raies brillantes très considérable : Kirchhoff en a observé 60, et Angström près de 500; et toutes coïncident avec des raies noires du spectre solaire.

Le même fait est aujourd'hui constaté pour un très grand nombre de métaux, et en voici l'explication.

Le Soleil, dont la température s'élève probablement à plusieurs millions de degrés, présente à sa surface une couche de matière incandescente, maintenue à l'état liquide par l'énorme pression qui résulte de l'attraction de la masse totale. Cette couche lumineuse a reçu le nom de *photosphère*, et elle émet des rayons de toute nature qui, s'ils nous arrivaient sans être modifiés, donneraient naissance à un spectre brillant continu.

Mais il existe, au-dessus de la photosphère, une mince couche gazeuse formée par la substance solaire volatilisée. Cette *atmosphère* renferme, à l'état de vapeur, la plupart des matériaux dont se compose le corps du Soleil; et comme elle

rayonne vers les espaces célestes, elle possède une température inférieure à celle de la photosphère. Les ondes lumineuses engendrées par les vapeurs métalliques *incandescentes* de la photosphère viennent donc rencontrer, dans l'atmosphère solaire, des vapeurs métalliques *similaires*, *non incandescentes;* elles y sont absorbées; et la place qu'elles devraient occuper dans le spectre brillant, en vertu de leur degré de réfrangibilité, présente une lacune, et semble occupée par une raie obscure, plus ou moins foncée, suivant que l'absorption a été plus ou moins complète.

C'est le phénomène que Kirchhoff a désigné sous le nom de « renversement des raies ». L'illustre physicien allemand a reconnu ainsi, dans le spectre solaire, les raies caractéristiques d'un grand nombre de substances, et a pu en conclure que ces substances mêmes existent dans le Soleil. Celles dont la présence est aujourd'hui constatée sont les suivantes : oxygène, hydrogène, sodium, potassium, calcium, baryum, strontium, magnésium, aluminium, fer, chrome, cobalt, nickel, manganèse, zinc, plomb, cuivre, titane, cadmium, serium et uranium.

Le platine, l'or, l'argent, le mercure, l'antimoine, n'y ont pas encore été trouvés, et plus de la moitié des raies spectrales ont une origine qui n'est pas encore connue.

Analyse spectrale. — L'analyse spectrale est venue prouver, d'une manière positive, l'identité de substance que l'on prévoyait devoir exister entre le Soleil et les étoiles, et elle a apporté un nouvel argument en faveur de l'universalité de la matière. En effet, en comparant les spectres stellaires à ceux des métaux, on a pu constater, dans la plupart des étoiles, la présence d'éléments reconnus comme se trouvant en abondance dans notre monde planétaire : par exemple l'hydrogène, le sodium et le magnésium.

D'après la nature de leur spectre, les étoiles peuvent se rap-

porter à un certain nombre de types principaux; nous citerons les deux plus remarquables :

1° Celui des étoiles blanches ou un peu azurées, comme Véga, Sirius, Castor... Elles donnent un spectre où le bleu et le violet dominent, et où l'on distingue nettement les quatre raies renversées de l'hydrogène. Les étoiles de ce type sont les plus nombreuses; l'état de déflagration y paraît plus actif que sur le Soleil.

2° Le type solaire, qui appartient aux étoiles jaunes (Chèvre, Arcturus, α de la Grande Ourse)... Leur spectre est strié de nombreuses raies fines, dont les plus importantes coïncident avec celles du spectre solaire. Cette catégorie d'étoiles paraît être arrivée au même degré de refroidissement que le Soleil.

Les autres types renferment les étoiles d'un rouge plus ou moins foncé, et l'état d'incandescence y semble arrivé à sa période de déclin.

Les étoiles du premier type abondent dans la Lyre, la Grande Ourse, le Taureau, les Pléiades et Orion; celles du second dans la Baleine, Céphée et le Dragon. En général, comme l'a fait remarquer Secchi, les divers types dominent séparément dans certaines régions du ciel, ce qui semblerait provenir d'une distribution première de la matière dans l'espace.

Les étoiles variables, à période régulière, comme Algol, ont leur spectre *invariable*, ce qui est d'accord avec l'hypothèse d'un corps opaque qui les éclipserait périodiquement. Celles qui offrent certaines irrégularités, comme Mira, donnent des spectres qui *se modifient* notablement pendant la durée d'une même période. Il semble que leurs variations d'éclat soient produites par des crises violentes, qui se reproduisent à peu près périodiquement.

Beaucoup de nébuleuses présentent un spectre à raies noires : ce sont celles qui sont *résolubles*, c'est-à-dire dans lesquelles le télescope fait distinguer une multitude de petites

étoiles analogues à notre soleil. Quant aux nébuleuses *non résolubles*, elles se comportent en général comme des vapeurs incandescentes, et donnent un spectre composé de raies brillantes. Chez beaucoup d'entre elles on a reconnu la présence de l'azote et de l'hydrogène.

L'atmosphère qui entoure la Terre absorbe une partie des rayons lumineux qui la traversent, et donne naissance à certaines raies dignes d'une attention particulière. On a reconnu qu'elles sont dues principalement à la vapeur d'eau que contient l'air, car elles varient d'intensité (mais non de position) avec la sécheresse de l'atmosphère, et avec la hauteur du soleil au-dessus de l'horizon. On leur a donné le nom de raies *atmosphériques* ou *telluriques*.

Le spectre des planètes, comme nous l'avons dit déjà, donne les principales raies du spectre du Soleil, auquel elles empruntent leur lumière; mais on y distingue aussi des raies d'absorption dues à l'atmosphère qui les enveloppe. C'est ainsi que l'on a reconnu que les atmosphères de Saturne, Jupiter, Mars, Vénus et Mercure contiennent les éléments de l'atmosphère terrestre, car plusieurs de leurs raies coïncident avec les raies telluriques. La Lune ne donne que les raies solaires, ce qui indique qu'il n'y a pas d'atmosphère autour de ce satellite.

Certaines comètes ont donné un spectre réduit à trois bandes lumineuses, orange, verte, bleue, allant en diminuant d'éclat du côté le plus réfrangible. On en a conclu que le noyau de ces comètes était principalement composé de vapeur de carbone. Leur chevelure paraît en général être formée de particules solides, réfléchissant les rayons solaires, car la lumière qui en émane donne un faible spectre continu.

Le noyau de la grande comète de 1882, observé au spectroscope, a présenté simultanément la raie du sodium et les bandes de l'hydrogène carboné. Le phénomène était fortement accentué. Il s'est montré aussi dans le spectre de la queue de

la comète, mais avec moins d'intensité que dans celui du noyau.

On voit que la spectroscopie sidérale, cette science née d'hier, a déjà produit des résultats cosmologiques de la plus haute importance. La *lumière* est en effet le seul agent qui puisse nous mettre en rapport avec les mondes inconnus qui peuplent les profondeurs de l'espace ; c'est à elle que nous devons demander des renseignements sur leur constitution physique et leur composition chimique; et ce qu'il faut retenir en premier lieu des réponses qu'elle nous a données jusqu'aujourd'hui, c'est que la matière qui compose le globe terrestre se retrouve dans le Soleil, dans les étoiles, et jusque dans les régions les plus lointaines de l'univers.

Mouvement propre des étoiles. — Il nous reste, pour terminer ce sujet déjà si riche et si fécond, à faire voir comment la spectroscopie sidérale a permis de résoudre un de ces problèmes, que les esprits les plus audacieux n'auraient même pas songé à poser, il y a quelques années.

La plupart des étoiles sont si éloignées, on le sait, qu'il nous est impossible de mesurer leur distance, faute d'une base suffisamment grande ; leur mouvement propre, quelque rapide qu'il soit, ne deviendra appréciable qu'au bout d'un grand nombre de siècles. Or, l'analyse spectrale permet de reconnaître, à la première vue, si un de ces astres s'approche ou s'éloigne de nous, et quelle est la vitesse de ce mouvement relatif.

Pour faciliter l'intelligence du sujet, nous allons recourir à un moyen qui nous a déjà servi : c'est de prendre un exemple dans l'acoustique.

L'expérience prouve qu'un mouvement rapide de translation, imprimé à un corps sonore, altère la tonalité du son qu'il produit. Selon que le corps sonore se rapproche ou s'éloigne de l'observateur, le son devient plus aigu ou plus grave. C'est un fait que tout le monde peut vérifier. Si, par

exemple, un train de chemin de fer doit passer à toute vitesse devant un observateur placé dans une station, le sifflet d'avertissement donne un son plus aigu pendant que la locomotive approche que pendant qu'elle s'éloigne. Au moment du passage devant la station, le ton du sifflet baisse brusquement.

Voici l'explication de ce phénomène :

Le son est produit par les vibrations de l'air, et il est d'autant plus élevé que notre oreille reçoit plus de vibrations pendant le même temps; ou bien, ce qui revient au même, il est d'autant plus élevé que l'onde sonore est plus courte. Supposons donc que le corps sonore se rapproche du lieu de l'observation : les vibrations, se produisant en des points de plus en plus rapprochés de l'observateur, arriveront à son oreille avec plus de fréquence que si le corps sonore était resté immobile; il en recevra donc un plus grand nombre dans le même temps, et, par conséquent, le son lui paraîtra plus élevé.

Le contraire aurait lieu si le corps sonore s'éloignait : chaque vibration s'achèverait avec un petit retard; on en recevrait un moins grand nombre dans le même temps, et le son paraîtrait plus grave.

Ce qui précède s'applique mot pour mot à la lumière, lorsqu'elle émane d'une source qui est en mouvement par rapport à l'observateur. C'est la longueur de l'onde lumineuse qui détermine le degré de réfrangibilité, et par suite la couleur du rayon. Si les ondes se raccourcissent, le rayon devient plus réfrangible, et sa couleur se rapproche du violet; si elles s'allongent, le rayon devient moins réfrangible, et la couleur se rapproche du rouge.

Supposons donc deux étoiles immobiles, dont les spectres soient juxtaposés, de manière à ce que leurs lignes caractéristiques coïncident. Si l'une des deux venait tout à coup à se mettre en mouvement pour se rapprocher de nous, ses raies spectrales se détacheraient de celles de la première, en mar-

chant vers l'extrémité violette. Le contraire aurait lieu, si l'étoile se mettait en mouvement pour s'éloigner de nous.

Reste à montrer comment l'expérience peut se réaliser (1).

Les raies du spectre solaire sont celles d'une étoile immobile; car les variations de distance que le Soleil éprouve par rapport à la Terre, pendant que celle-ci parcourt son orbite légèrement elliptique, sont tout à fait négligeables vis-à-vis de la vitesse de la lumière. Choisissons dans ce spectre une raie caractéristique, celle du sodium, par exemple, et mesurons sa distance à une des raies que nous avons appelées telluriques, et qui offrent un repère invariable, puisque leur source réside dans notre atmosphère. Cette mesure peut s'opérer, par des moyens micrométriques, avec la plus grande précision.

Si maintenant, dans le spectre d'une certaine étoile, la position de la raie du sodium, par rapport à la raie tellurique, n'est pas identiquement la même que dans le spectre du Soleil, cela prouve que l'étoile est en mouvement par rapport à nous. Elle s'approche ou s'éloigne, suivant que sa raie spectrale est portée vers le violet ou vers le rouge.

Quant à la vitesse relative avec laquelle l'étoile se meut dans la direction de notre rayon visuel, elle est facile à calculer, en fonction de la vitesse de la lumière, et des longueurs d'ondes correspondant aux deux positions de la raie observée.

On trouve ainsi que Sirius, par exemple, s'éloigne de la Terre de 35 kilomètres par seconde, soit de 268 millions de lieues par an. Ce premier résultat est indépendant de la distance de l'étoile. Si on le combine avec la parallaxe trouvée pour Sirius, $0'',193$, et avec son mouvement propre annuel qui, estimé perpendiculairement à notre rayon visuel, est de $1'',34$, on trouve en définitive que Sirius se déplace, par rapport à la Terre, de trois cents millions de lieues par an.

(1) C'est à Huggins, physicien des plus ingénieux, que revient l'honneur des premières tentatives faites pour saisir un déplacement de raies dans le spectre des étoiles.

Des découvertes si neuves, si étonnantes, sont certainement de nature à provoquer d'abord un sentiment de doute et d'incrédulité ; mais il faut bien se rendre à l'évidence, lorsque l'on soumet la théorie à une épreuve pour ainsi dire matérielle : c'est celle qui dérive de la rotation du Soleil.

On sait que cet astre tourne sur lui-même dans l'espace de 25 jours, de telle manière que la vitesse d'un point quelconque de son équateur est d'environ 2 kilomètres par seconde. Ce phénomène astronomique est parfaitement établi. Il en résulte que l'extrémité orientale du diamètre équatorial du Soleil s'avance vers nous avec une vitesse de deux kilomètres par seconde, pendant que l'extrémité occidentale s'éloigne de nous de la même quantité. Si donc on observe ces deux extrémités à l'aide du spectroscope, les raies spectrales doivent subir des déplacements conformes à la théorie qui vient d'être exposée. C'est ce qui arrive en effet. L'observation spectroscopique du diamètre équatorial du Soleil a donné à Young une vitesse de $2^{k},28$; tandis qu'en visant aux deux extrémités du diamètre polaire, il a obtenu une vitesse nulle. Les annales de la science ont rarement enregistré un aussi beau triomphe.

De toutes les découvertes qui ont illustré le siècle où nous vivons, la spectroscopie sidérale est incontestablement une des plus belles et des plus grandes. Cette application de la lumière tiendra une place aussi distinguée dans l'histoire du développement intellectuel de l'humanité, que les applications de la chaleur et de l'électricité dans l'histoire de son développement matériel.

Conclusion. — Heureux l'homme qui, détournant son regard des vaines agitations du monde, peut se livrer en paix à la contemplation du ciel ! Heureux celui qui borne son ambition à pouvoir suivre de l'œil et de la pensée ces innombrables mondes, animés d'une vie universelle, et entraînés d'une course éternelle à travers l'immensité de l'espace ! Ce spec-

tacle, qui le met en présence de la majestueuse ampleur de la création, élève son intelligence, agrandit, épure, ennoblit sa pensée. Et si la réflexion, en mûrissant son jugement, n'a pas en même temps refroidi son cœur, chaque pas qu'il fait dans ce poétique domaine lui offre un nouveau sujet d'étonnement et d'admiration.

Faisant alors un retour sur les choses de la terre, il prend en pitié nos préjugés religieux et nos pratiques superstitieuses; car l'idée pure, impersonnelle, qu'il se forme de la Divinité, s'élève au-dessus des grossières fictions de nos légendes théogoniques, autant que le large dôme du ciel s'élève au-dessus des voûtes étroites de nos églises.

Reconnaissant enfin son impuissance à remonter, par la seule force de sa raison, jusqu'à l'origine des choses, il s'arrête, avec une respectueuse résignation, devant les bornes que la nature a posées à l'intelligence humaine. Sa raison s'incline devant l'incompréhensible; mais son âme, cette pure émanation de l'éternelle source de lumière et de vie, son âme *aspire et espère.*

LANDEN

DESCRIPTION, HISTOIRE ET INSTITUTIONS

HISTOIRE (suite).

Du XIIIe au XVIe siècle.

On s'imagine que nos villes et nos villages ont grandi insensiblement et se sont formés d'habitations bâties un peu au hasard, sur le bord des ruisseaux et des chemins. Cela est vrai pour beaucoup de localités et même pour de grandes villes, dont les rues irrégulières et sinueuses rappellent quelquefois par leur tracé les incertitudes qui ont présidé à leur origine et à leurs commencements. Mais il ne manque pas d'exceptions à cette règle, et plus d'une ville, plus d'un bourg, plus d'un simple village a été créé d'un seul jet et nous rappelle, par la distribution de ses rues, que sa naissance est due à une pensée créatrice et féconde.

Un travail publié chez nos voisins du Midi a parfaitement expliqué la régularité que l'on remarque dans des localités généralement baptisées du nom de *Neufville* ou *Nouvelle ville*, *Nouveau village*. Ceux qui les ont fondées étaient propriétaires incontestés du sol ; ils l'ont découpé comme ils l'ont voulu, en suivant un type qui, selon toute apparence, était devenu popu-

la ire. Tel a été aussi le mode de formation d'où est sorti la petite ville de Landen, à en juger par son plan qui nous offre une grande rue allant dans la direction du N.-O. au S.-E., avec quelques rues étroites ou ruelles s'écartant des deux côtés; à peu de distance de la grande rue, vers le N.-O., était une place de peu d'étendue. Une enceinte plutôt oblongue que circulaire, bordée à l'extérieur par des fossés et à l'intérieur par un chemin faisant tout le tour de la ville, voilà la forme que cette dernière présentait au XVIe siècle, à en juger par le plan du géographe Van Deventer. Actuellement quelques-unes de ces grandes lignes sont encore reconnaissables, mais on a autorisé des empiétements sur la voie publique, clôturé des ruelles, nivelé et vendu les anciens remparts et leurs dépendances.

L'éloignement de la ville de l'ancienne église paroissiale prouve que la première est née d'une manière factice. Suivant le cours naturel des choses, elle aurait dû se former au hameau de Sainte-Gertrude ou aux environs. Sa raison d'être consista dans les libertés dont elle fut dotée par les ducs de Brabant et qui avaient pour but, en y attirant et en y retenant la population, d'en faire un point de résistance contre le pays de Liége, qui commençait à peu de distance vers l'E. et le S.-E. En instituant pour ses habitants un régime nouveau, favorable à leurs intérêts, les ducs assuraient la prospérité de la nouvelle ville, qui devait compter bientôt un nombre suffisant de défenseurs.

Mais, dira-t-on, comment prouver la cause et la date de la fondation du Nouveau-Landen. La cause est celle qui décida le duc Henri Ier à fonder aussi des villes franches à Hannut, à Haelen et dans la Campine (1). Il voulut, le fait est incontestable, attirer en cet endroit des habitants, puisque, en septembre 1211, il promit au chapitre de Saint-Lambert, de

(1) Voir à cet égard mes études sur la politique de ce prince dans mes *Libertés communales*, t. II, pp. 736 et suivantes.

Liége, qu'il ne forcerait pas ses tenanciers à se déplacer, ni à rebâtir ailleurs leurs habitations (1). Or le chapitre avait de grands biens à Attenhoven, à Wamont, à Landen même; il craignit que ses tenanciers ne quittassent leurs exploitations pour devenir bourgeois du Nouveau-Landen.

L'institution doit dater de peu d'années avant 1211, car, en 1203, Henri Ier s'étant brouillé avec l'évêque de Liége Hugues de Pierpont et voulant assiéger Saint-Trond, vint camper dans un village appelé *Landin*, y séjourna pendant huit jours, ravagea les moissons des plaines environnantes, et consentit enfin à la conclusion de trêves, qui furent moyennées par le comte de Namur (2). C'est probablement alors que fut conçu le projet d'ajouter au village de *Landin*, dans lequel on peut reconnaître notre Landen, une ville bâtie dans un endroit alors inhabité, dans une situation favorable entre deux ruisseaux et près de leur confluent, sur une légère élévation.

A partir de cette époque, les alentours de l'église Sainte-Gertrude se virent de plus en plus désertés. La population, n'y trouvant pas une sécurité suffisante, se fixa de préférence dans la ville fortifiée. Au commencement du xve siècle, on ne comptait plus à *Landen-Sainte-Gertrude* que six à sept maisons. Après le sac de 1482, la localité resta quelque temps abandonnée; elle reprit de la vie vers le milieu du xvie siècle, à en juger par le plan de Van Deventer; mais les troubles de religion y causèrent de nouvelles ruines, de même que les guerres du temps de Louis XIV. En 1711, on n'y voyait plus qu'une seule habitation. Ce chiffre monta à quatre vers 1750, pour retomber à trois en 1775 et se réduire de nos jours, comme nous l'avons dit, à une ou deux.

(1) *De Landenes non coget* (*dux*) *mansionarios transire vel transferre domos suas, sed consilio prenominatorum stabit dux et ecclesia conservatur indempnis* Ibidem, *Preuves*, p. 71.

(2) Gilles d'Orval, dans Chapeauville, *Gesta pontificum Leodiensium*, t. II, p. 198.

On ne possède pour ainsi dire aucun détail sur le siècle qui suivit la fondation de Landen et l'on ignore absolument comment cette ville fut alors administrée. Remarquons d'abord que Landen est placée à la lisière des deux langues parlées en Belgique et qu'au XIIe siècle on y trouvait une population mélangée, des Gaulois et des Allemands, c'est-à-dire des Wallons et des Flamands (1), tandis qu'actuellement ces derniers y sont infiniment plus nombreux.

On s'explique difficilement comment il se forma à Landen une gilde, dont l'histoire est fort obscure, mais qui existait encore au XVIIIe siècle, sous le nom légèrement altéré de *gul*. On disait *de gulrol* ou le rôle de la gilde, le *gulmeyer* ou maire de la gilde. Ce *gul* ou *guldemeyer* portait aussi, comme à Tirlemont, le nom d'*audemeyer* ou *vieux maire* (2). Les *guldekens* ou doyens de la gilde étaient au nombre de sept, dont deux devaient être choisis parmi les habitants de Racour (3). En 1774 ce furent les bourgmestres et les échevins de Landen qui, le 3 février, constituèrent un nouveau maire et des échevins (au nombre de deux) de la gilde, qui prêtèrent serment le même jour. Leurs attributions étaient alors bien modestes et ne rappelaient guère les immunités et les prérogatives si étendues des gildes des grandes villes du Brabant au moyen âge. A Landen comme à Tirlemont, la *gul* exerçait modestement une surveillance sur les poids et mesures; encore les personnes qui faisaient partie du magistrat ne leur devaient-elles de ce chef aucun émolument.

La ville ou franchise eut son échevinage particulier, échevinage tout différent de celui qui était constitué par les ducs de Brabant pour juger des contestations relatives aux biens tenus d'eux à cens. Le sceau de l'échevinage était remarqua-

(1) *Hæc villa mixta est Gallico et Teutonico.* Pertz, *Monumenta, Scriptores*, t. XVI, p. 336.
(2) Voir la *Belgique ancienne et moderne*, Ville de Tirlemont, p. 96.
(3) Gramaye, *loc. cit.*

ble et constate chez nos aïeux une intelligente admiration du beau ; il était cependant fort simple et ne présentait qu'une fleur de lis développant largement ses pétales. On y lisait pour légende : S · VILLE · DE · LANDENES · UTE(N)TIS · LIB(*er*)TATE · DE · SILVA · DUCIS + « Sceau de la ville de Landen usant de la liberté de Bois-le-Duc » (1). Ce sceau appartient évidemment au commencement du XIIIe siècle ; la manière dont les feuilles de la fleur de lis se déroulent et la sobriété d'ornementation y rappellent l'art roman qui, à cette époque, conservait en Belgique une prépondérance marquée.

La présence d'une fleur de lis sur le sceau de Landen mérite une grande attention. On sait que cette fleur constitue en quelque sorte un emblème de la puissance royale ; de là l'emploi qui en a été fait dans les insignes de la monarchie française. A Genappe aussi deux fleurs de lis se voyaient sur le sceau communal, et rappelaient, paraît-il, la fleur que l'on remarque sur des monnaies mérovingiennes au nom de *Gennappio* (2). A Aerschot, dont les premiers seigneurs se rattachaient à la famille comtale de Louvain , les armoiries baroniales étaient chargées de trois fleurs de lis, de même qu'à Wesemael et à Rotselaer. De tous ces exemples il semble résulter que la fleur de lis a été adoptée par la famille comtale de Louvain ou de Brabant, peut-être parce qu'elle voulait affirmer ou signaler de la sorte les liens qui la rattachaient à la lignée souveraine des Carlovingiens.

Les échevins de la franchise de Landen allaient à chef de sens à Bois-le-Duc, comme ceux de Hannut et de Dormael. Fondée en l'an 1184, largement privilégiée dans les premières années de son existence, la ville de Bois-le-Duc vit alors ses

(1) La gravure que l'on publie à la fin de notre travail est une reproduction de celle qui a paru dans l'un des volumes de la collection des *Inventaires des Archives de la Belgique*, celui qui est intitulé *Inventaires divers*, et qui est dû à M. Piot (Bruxelles, 1879, in-folio). Voir la planche 3, à la suite de l'inventaire des chartes et comptes de la ville de Léau.

(2) *La Belgique ancienne et moderne*, Canton de Genappe, p. 15.

institutions et ses coutumes rayonner au loin. Leur adoption par Landen est une preuve de plus en faveur de l'époque présumée de la création de cette ville.

Quels étaient les principaux privilèges de ses habitants? On ne le sait. De temps immémorial, ils étaient exemps de tonlieux, particulièrement à Tirlemont (1). Un marché hebdomadaire se tenait dans la ville le dimanche, mais, à la demande des habitants, il fut ensuite transféré au mercredi (2). Des halles, un hôpital ou hospice, une léproserie s'élevèrent; une gilde d'arbalétriers et plus tard une gilde d'archers se formèrent. La ville eut même, à une certaine époque, un maître ouvrier ou architecte à ses gages (3).

Landen est cité parmi les localités qui furent dévastées par les Liégeois en 1213, après la bataille de Steppes (4). Gramaye mentionne, d'après un manuscrit qui lui avait été communiqué par un nommé Corneille Van Dyck, les deux vers suivants :

Post biduum Pauli
Tum Landen victa fuisti.

c'est-à-dire : « Après les deux jours de Paul, Landen, tu fus vaincu », et ce pillage aurait eu lieu en 1235. Mais à cette date, il n'y avait pas, que l'on sache, d'hostilités engagées en Hesbaie. Les vers cités plus haut ne feraient-ils pas allusion à ce qui se passa en 1334, quelques jours avant la fête de la Conversion de saint Paul? Suivant Jean d'Outre-Meuse, Landen aurait été dévastée à deux reprises par l'évêque Henri de Gueldre, d'abord en 1256, à l'occasion des démêlés de ce prélat

(1) *Compte du domaine de Tirlemont pour l'année 1590-1591.*
(2) Voir plus loin, à l'année 1405.
(3) Il s'appelait Henri Nulant et se qualifiait de *stad wercman van Landenen*. COMPTES DU DOMAINE DE TIRLEMONT POUR 1403-1404 et 1405-1406.
(4) *Chronique de l'abbaye de Saint-Trond,* publiée par le chevalier de Borman, t. II, p. 182.

avec Henri III de Brabant à propos de la ville de Saint-Trond; puis, en 1266, lors d'une invasion, d'une réalité fort douteuse, exécutée en Brabant pendant la minorité des enfants du même duc (1).

Durant la guerre que le duc de Brabant Jean III soutint contre ses voisins coalisés, Landen fut pris et pillé. Les hostilités avaient déjà cessé, lorsque tout à coup, le 20 janvier de l'année 1334, le frère de l'évêque de Liége, Conrad de la Mark, conduisant avec lui les bourgeois de Saint-Trond, commandés par le chevalier Rase de Printhagen, attaqua la ville. Si l'on en croyait la *Chronique de l'abbaye de Saint-Trond* (2), elle avait été depuis peu fortifiée; mais, d'après le Brabançon Van Boendale, qui invoque à ce propos la déclaration de témoins oculaires, elle n'était protégée que par des barrières (*ameiden*) ou barricades en bois, et il ne s'y trouvait ni chevaliers, ni écuyers habitués aux combats. De Dynter rapporte aussi qu'il n'y avait à Landen ni remparts, ni autres fortifications. Néanmoins les bourgeois se défendirent vaillamment et ils n'auraient pas été vaincus s'ils avaient été soutenus, par le maire de Tirlemont, qui se trouvait à peu de distance de là, à la tête de 300 hommes. Mais, après une lutte acharnée, ceux de Saint-Trond l'emportèrent et mirent en fuite les Brabançons, à qui ils tuèrent plusieurs combattants, entre autres le chevalier Henri *Probus* ou Le Probe de Wilder, et en prirent 25 autres. Landen fut ensuite saccagé et livré aux flammes (3).

Ce désastre doit avoir été rapidement réparé, et Landen acquit bientôt une importance nouvelle. Le bourg fut du

(1) *Chronique de Jean d'Outre-Meuse*, publiée par Adolphe Borgnet et Stanislas Bormans, t. V, pp. 343 et 372.

(2) *Loc. cit.*, p. 273. — D'après *Joannes Presbyter*, dans Chapeauville, t. II, p. 428, Landen n'avait pas un nombre suffisant de défenseurs.

(3) *Brabantsche Yeesten*, t. Ier, p. 518. — Hocsem, qui était contemporain, dit que Landen avait été fortifié peu de temps auparavant (dans Chapeauville, *loc. cit.*, p. 415).

nombre des localités qui approuvèrent l'union des villes et des franchises de Brabant, en date du 8 mars 1354-1355. Les ducs Wenceslas et Jeanne, héritiers de Jean III, voulant en assurer la défense, accordèrent, le 10 avril 1355-1356, des privilèges à la gilde de tireurs qui s'y était formée. Elle devait compter vingt-quatre *schutters* ou tireurs jurés, astreints à défendre le pays et la ville en cas de besoin ; ces tireurs, en retour de leurs obligations, étaient exempts de payer les aides, et leur compagnie était autorisée, sous la direction de son doyen, à établir des amendes contre les membres qui contreviendraient aux statuts ou règlements et à en percevoir le montant à son profit. Dans le cas où on ne les laisserait pas jouir de ces deux prérogatives, ils ne seraient astreints à aucun service et ils se retrouveraient dans leur ancienne situation.

L'occasion de mettre à l'épreuve le courage des habitants de Landen ne tarda pas à se présenter. Pendant que le comte de Flandre envahissait le Brabant par l'ouest, l'évêque de Liége l'attaqua par l'est. Le maréchal de l'évêché, Lambert d'Oupey, le bailli de Hesbaie Jacques Chabot, le porte-étendard Jean de Saint-Martin se présentèrent avec une petite armée devant la ville, peu de temps après la Saint-Jean, et s'en emparèrent. Le bailli était occupé à livrer aux flammes les villages voisins lorsqu'un grand nombre de Brabançons assaillirent ses compagnons d'armes, les mirent en déroute et leur firent plusieurs prisonniers. Le combat n'était pas terminé lorsque le bailli revint, ranima le courage des Liégeois, défit les Brabançons devant les remparts de Landen et leur enleva les prisonniers qu'ils venaient de capturer (1). Dans une lettre datée du samedi après la Conversion de saint Paul, le duc Wenceslas se plaignit au chapitre de Liége de l'agression imprévue dont ses domaines avaient été victimes et de la dévastation

(1) *Chronique de l'abbaye de Saint-Trond,* loc. cit., p. 314. — Voir aussi Chapeauville, t. III, p. 7.

à laquelle Landen avait été livré; il offrit au chapitre de faire droit aux réclamations qu'il pouvait élever et, en même temps, le prévint que s'il y était réduit, il userait de représailles (1).

De temps immémorial on levait à Landen et Racour un tonlieu ou péage. Par une charte datée de Bruxelles le 27 janvier 1379-1380, charte dont on n'a pas le texte et où Wenceslas et Jeanne octroyaient de nombreux priviléges à Landen, ces princes décidèrent que les échevins et jurés pourraient dorénavant percevoir ce péage à leur profit, à la condition de s'entendre à ce sujet avec le receveur du domaine au quartier de Tirlemont et de rendre compte de leurs recettes et de leurs dépenses au receveur et à d'autres conseillers du duché. Les ducs voulaient de cette manière indemniser les habitants des torts soufferts par eux et des désagréments résultant de la situation du bourg à la frontière du pays; ils désiraient leur procurer les moyens d'entretenir leurs fortifications. Quant au péage, son produit était destiné surtout à couvrir les frais de l'établissement d'une chaussée (*steenwech ende cauchie*), c'est-à-dire du pavement des rues à l'intérieur et des chemins à proximité des portes (2). Mais le produit de ce tonlieu ne tarda pas à décliner et il se réduisit presque à néant lorsque le commerce se concentra sur les grandes routes ouvertes par les États de Brabant en 1704 et années suivantes. De 22 florins du Rhin qu'il rapportait en 1430-1431, il était déjà réduit, en 1446-1447, à 22 *clinckarts*.

L'achèvement des fortifications et le pavement de la chaussée de Landen marquent l'époque de l'apogée de la splendeur de cette ville. En 1382-1383, elle apposa son sceau au traité de

(1) Schoonbroodt, *Cartulaire du chapitre de Saint-Lambert, de Liége*, p. 283.

(2) *Comptes du domaine de Tirlemont pour l'année* 1408-1409. — Les extraits suivants prouvent que, hors de Landen, le Chemin de Tirlemont et celui de Liége ont été pavés : *Buyten Landen, op ten steenwech daer men Thienen weert gaet; Buyten Landen, op te Moelenbeecke, ten steenwech weerts comende,..... beneden op te strate tot Attenhoven weert gaende.* LIVRE CENSAL DE L'AN 1547.

réconciliation de Louvain avec l'autorité ducale; en 1420, elle figura parmi les localités dont les députés approuvèrent la condamnation des mauvais conseillers de Jean IV.

Vers la fin du mois de mai, en 1390, les échevins, les mambours et la communauté de Landen furent convoqués au son de la cloche, par l'ordre du maire de Gheten, Arnoul de Bomal. Celui-ci, marchant à leur tête, entra sur le territoire du village voisin d'Attenhoven et y détruisit, on ne sait pour quelle raison, une maisonnette de lépreux (1), que le maire, les échevins et les jurés d'Attenhoven avaient fait bâtir à l'endroit dit *de Witteborne*. Le chapitre de Saint-Lambert, de Liége, qui avait la seigneurie d'Attenhoven et y prétendit même la souveraineté, se montra très mécontent de cet attentat. Il jeta l'interdit sur Landen. La duchesse de Brabant, Jeanne, et le chapitre, désirant mettre fin à ce débat, envoyèrent à Léau, le 4 février 1392-1393, des députés qui moyennèrent un accord, dont la teneur fut approuvée par la duchesse le 8 mars suivant. La duchesse, d'une part, et le chapitre, de l'autre, devaient envoyer deux délégués, accompagnés d'un notaire, chargés d'entendre les échevins et douze notables de Landen et les échevins et douze notables d'Attenhoven, et de mettre fin à l'amiable à leurs querelles. Il est probable que ces délégués ne parvinrent pas à s'entendre, car les habitants de Landen firent souvent et sans succès des démarches pour la levée des censures ecclésiastiques. Enfin, par une déclaration en date du 6 mai 1401, ils promirent de ne plus causer aucun tort à leurs voisins d'Attenhoven, si ce n'était par ordre exprès du sénéchal ou drossard de Brabant, du maire de Tirlemont et du maire de Gheten. Soumis à la juridiction de ces fonc-

(1) *Domuncula leprosorum*. Cartulaire du chapitre de Saint-Lambert, aux Archives de l'État à Liége, t. III, f° 447. — Les pièces relatives à ce débat sont insérées dans un volume in-f°, publié sous le titre de : *Exposition des droits du très illustre chapitre de l'église cathédrale de Liége sur la terre d'Attenhoven et des preuves de son indépendance du duché de Brabant* (Liége, Kints, 1738), pp. 171 et 209.

tionnaires, ils ne pouvaient leur refuser leur concours.

Du côté des Liégeois il y avait aussi des esprits turbulents, toujours prêts à venger par la force la moindre offense. Vers l'année 1410, le seigneur de Houffalise vint la nuit dans le voisinage de Landen, s'empara de deux chevaux, prit un nommé Jean Chasterman et fit mettre le feu, en plus de sept endroits différents, à son habitation, située près de l'église Sainte-Gertrude; le maire de Houtain-l'Évêque se permit aussi des actes d'hostilités sur le territoire brabançon et pendant quelque temps tout rapport cessa entre Houtain et Landen. Cette dernière localité devait donc se garder avec soin et c'est pourquoi les privilèges de ses tireurs furent ratifiés : d'abord par une lettre du duc Jean IV, adressée à son receveur de Tirlemont et datée d'Anvers, le 15 mai 1418; puis dans une charte du duc Philippe de Saint-Pol, frère de Jean IV, datée de Bruxelles, le 12 février 1428-1429, et minutée à l'instante demande de ces tireurs (1).

Une charte du duc Antoine de Bourgogne, petit-neveu de la duchesse Jeanne, nous apprend que Landen avait eu, dans le principe, un marché qui se tenait le dimanche et fut ensuite transféré au mercredi, mais il n'était pas très fréquenté, un marché semblable ayant lieu le même jour dans plusieurs localités voisines. La duchesse Jeanne ayant permis de changer une seconde fois le jour d'ouverture de ce marché, pour qu'il eût lieu dorénavant le jeudi, cette disposition fut approuvée par le duc Antoine, par lettres datées de Bruxelles, le 19 décembre 1405.

L'année 1439-1440 nous présente un épisode curieux des mœurs de l'époque. Des marchands liégeois ayant quitté Tirlemont sans vouloir payer le tonlieu, qu'ils prétendaient avoir acquitté à Vilvorde, le fermier du droit dans la première de ces villes se mit à leur poursuite, accompagné par des *vorsters*

(1) *Recueil ms. du pensionnaire de Bruxelles Schotte*, f° 184 v°.

ou sergents. Ceux-ci ayant invité les Liégeois à satisfaire aux réclamations du fermier, se virent accueillis à coups d'épées et furent forcés de reculer. Le lendemain, rejoints par le sergent d'Elixem et deux autres personnes, ils renouvelèrent à Landen leurs démarches auprès des Liégeois. Reçus et frappés comme la première fois, ils voyaient les étrangers sur le point d'atteindre le territoire de leur pays lorsque les habitants de Landen arrivèrent et arrêtèrent les récalcitrants. Il résulta de ces incidents un long procès, qui se plaida devant les marchands-jurés de Tirlemont; puis, comme ceux-ci ne savaient à quoi se décider, devant les marchands-jurés de Louvain. Ici on fut d'avis que les Liégeois étaient des gens dignes de confiance (*vellich*, actuellement *veylich*) et l'on refusa de dire davantage. Le receveur du domaine, s'obstinant malgré tout, fit saisir comme garantie du payement d'une somme de 150 *ridders*, les biens de ces étrangers, qui parvinrent à s'échapper. L'évêque et la ville de Liége réclamèrent énergiquement pour obtenir la restitution des objets séquestrés, et semblent avoir réussi dans leurs démarches, car la Chambre des comptes de Brabant refusa d'admettre en dépense les frais que le receveur de Tirlemont avait inscrits en dépense.

Le 11 juillet 1452, une violente tempête, accompagnée de grêle, dévasta les campagnes aux alentours de Landen-Sainte-Gertrude. A la demande des cultivateurs, l'abbé d'Heylissem, d'une part, et, d'autre part, l'église, l'hôpital et la Table des pauvres leur accordèrent des réductions du taux de leurs fermages. Quelques jours après, à la requête du receveur du domaine de Tirlemont, les échevins de la cour du domaine à Landen et quatre personnes notables, toutes choisies parmi les habitants du village voisin de Wamont, visitèrent les champs ravagés et évaluèrent les dégâts causés par la tempête. A la suite de l'attestation délivrée par les échevins le 3 juillet, une remise s'élevant à 86 muids de froment fut octroyée aux cultivateurs au nom du domaine. Après une

autre tempête qui sévit en 1474 et des réductions nouvelles accordées par le chapitre de Saint-Lambert et des particuliers, une remise de 36 muids 4 *halsters* de froment fut consentie par le receveur ducal, le 25 mai 1476, en faveur d'habitants de Landen, de Racour, etc.

A la fin du règne du duc Philippe de Bourgogne, la situation politique s'était de nouveau assombrie. Pour mettre Landen à l'abri des incursions des Liégeois, on en augmenta les fortifications, on y construisit des bastions devant les portes, et plusieurs fois des troupes y vinrent loger. C'est ainsi qu'en 1465 le comte de Saint-Pol, connétable de France, y prit position, tandis que Charles le Téméraire, alors comte de Charolois, campait à Montenaeken. Une réduction globale de 85 florins 12 sous du Rhin sur l'aide qui se levait alors, fut octroyée aux localités de la mairie de Tirlemont ayant souffert des ravages des Liégeois, et notamment à Neer-Landen, Rumsdorp, Wamont et Racour. A Landen, il n'y eut pas de maisons brûlées, mais des vergers et des plantations furent ravagés, ce qui valut aux habitants une réduction de 32 livres de Louvain, 590 chapons, 3 sous 2 deniers de vieux gros, 95 1/2 muids 1 1/2 *halsters* de froment, mesure de Tirlemont (à 14 sous de gros le muid), sur les cens et redevances dus par eux au domaine ducal.

En 1482, une guerre civile ayant éclaté dans le pays de Liége et le Brabant s'étant armé pour venger l'évêque Louis de Bourbon, assassiné par sire Guillaume d'Arenberg, le célèbre Sanglier des Ardennes, les partisans de celui-ci portèrent la dévastation dans les environs de Landen. Le 28 novembre, au lever du jour, ils y pénétrèrent à l'improviste, massacrèrent sans pitié, dans les rues comme dans les maisons, un grand nombre d'habitants, hommes et femmes, bourgeois et soldats de la garnison. D'autres furent faits prisonniers, emmenés avec leurs chevaux, leur bétail, leurs vêtements, leurs meubles, à Liége, où ils vécurent misérablement

et où on ne les relâcha qu'après les avoir rudement rançonnés. Dans le nombre se trouva le receveur de Tirlemont, Van Halle, qui, la veille du désastre, avait présidé à la rentrée des cens dus au souverain ; les assaillants emportèrent tout ce qu'il avait reçu et l'entraînèrent, lié comme un criminel, avec son fils, Jean Van Halle, et son clerc ou secrétaire, Henri Laps. Le bourg, ainsi que Racour, Wamont, Rumsdorp et Neer-Landen, souffrirent cruellement.

La paix avait été conclue lorsque Guillaume d'Arenberg fut traîtreusement arrêté par le sire de Montigny, puis mis à mort à Maestricht. Une nouvelle guerre, plus cruelle encore, commença, et Landen fut de nouveau pris et saccagé en novembre 1483. Comme en 1482, un grand nombre de maisons furent brûlées et leur emplacement resta longtemps inoccupé ; les habitants, qui avaient à peine eu le temps de travailler à amasser de l'argent ou réussi à en emprunter, furent de nouveau dépouillés de leur mobilier et de leur bétail et réduits à la misère et à la mendicité. L'archiduc Maximilien d'Autriche les exempta de payer leur cote dans l'aide courante, à la condition de contribuer seulement dans le subside de 24,000 livres qui venait d'être voté par les états de Brabant ; de son côté, la Chambre des comptes, après avoir entendu le maire de Tirlemont, Martin Van Wilre, et le receveur du domaine dans cette ville, Jean Van Lathem, accorda des faveurs analogues pour ce qui concernait les cens, les rentes, les fermages du domaine.

Les troubles du Brabant en 1488 et 1489, les ravages causés par les troupes de Maximilien d'Autriche dites *la Garde*, et les nouvelles hostilités entre les d'Arenberg et leurs ennemis au pays de Liége, aggravèrent encore les souffrances des habitants de la partie du Brabant avoisinant Landen. Elles furent portées au comble en 1492, lorsqu'un des capitaines des d'Arenberg, Jehannot le Bâtard, prit encore une fois Landen, dont les maisons furent derechef livrées à l'incendie et les habitants maltraités et dépouillés. Leur détresse était si

grande que la Chambre des comptes leur accorda, le 2 janvier suivant, une exemption complète du payement des aides pendant deux ans, bientôt portée à cinq années par des lettres patentes du roi Maximilien, du 10 février de la même année.

Le XVIe siècle s'ouvrit aussi d'une manière désastreuse et, en 1507, à l'occasion de l'invasion des Français et des Gueldrois en Brabant, Landen fut brûlé et pillé. Une exemption du payement de l'aide pendant un semestre indemnisa d'une partie des torts qu'ils avaient soufferts la ville et les villages de Rumsdorp et de Neer-Landen. L'entretien des fortifications de Landen étant considéré comme une question importante, la population s'en prévalut pour réclamer le renouvellement de ses franchises; ses chartes avaient été brûlées ou détruites dans les désastres dont je viens de présenter la triste énumération.

D'après ce que les bourgmestres, les échevins, le conseil et les habitants exposèrent, ils ne devaient payer en Brabant aucun des droits appelés *coren lepel* (cuiller du grain), *nuwe geleyde* (nouveau droit de conduite), *doervaerde* (traversée), *wagengelde* (taxe sur les chariots), *peertsgelde* (taxe sur les chevaux), *sackgelde* (taxe par sac), *stallaige ghelde* (taxe d'étalage), etc. On ne pouvait les arrêter, ni les retenir en prison pour dettes en dehors des sept principales villes du duché. Il était loisible aux maîtres ou bourgmestres et aux échevins de formuler des ordonnances et de comminer des amendes, dont ils percevaient le tiers. Il leur était aussi facultatif d'établir des assises pour payer leurs dettes communes, d'autant plus qu'ils en avaient déjà beaucoup à l'époque où leurs portes et leurs murailles furent construites pour la première fois. Bois-le-Duc, comme nous l'avons vu, était chef de sens pour Landen. Le maire de Gheten, avec la plupart de ses serviteurs, était tenu d'habiter la ville pour y veiller à la sécurité de la frontière. En cas de guerre générale et lorsqu'il y avait une expédition hors du pays, les dépenses du maire et de ses sergents

étaient supportées par la ferme de Jehancour (*'t hof van Janshoven*) (1), qui devait fournir, à ses frais, un chariot traîné par quatre chevaux et accompagné de deux serviteurs. Tous les ans, le jeudi après les Pâques closes, dans la même ferme, en vertu d'une ancienne coutume, on était tenu de servir un dîner convenablement préparé au maire de Gheten, ainsi qu'aux maîtres ou bourgmestres et aux échevins de Landen. Cette localité pouvait percevoir un droit de chaussée et, comme Tirlemont, avoir une gilde de la draperie. Les habitants de la mairie de Gheten, demeurant à l'est de la Gette (de la Petite-Gette bien entendu), étaient astreints à contribuer à l'entretien des fortifications au moyen de corvées de transport de matériaux et de travaux de terrassement et à aider à défendre la ville. Les arbalétriers de Landen étaient exempts d'aide, à la condition d'être munis d'arcs, de traits et d'autres armes. Il était permis à chacun, sauf aux criminels, de venir librement visiter les reliques de Sainte-Gertrude à la mi-mars, le mercredi dans les jours de Pâques et le dimanche après la Saint-Jean-Baptiste, et un jour avant et un jour après ces trois grandes fêtes.

Des lettres patentes datées de Bruxelles, le 14 novembre 1510, ratifièrent ces immunités. On imposa à l'administration communale l'obligation de rendre compte, tous les ans, du produit des assises, et d'employer à l'entretien des fortifications un tiers de tout ce qu'elle recevait, outre la totalité de sa part dans les amendes (2).

A peu de temps de là il s'éleva des difficultés qui furent terminées par de nouvelles lettres patentes, portant la date du 31 mars 1511-1512. Les portes, les murailles, les tours et les autres fortifications de Landen étant pour ainsi dire réduites à néant, il était urgent de prendre des mesures pour les réta-

(1) A Wals-Betz.

(2) Le 7 juin 1513, les bourgmestres, les échevins et les autres habitants s'engagèrent à accomplir cette condition.

blir. Les habitants de la ville et de la mairie furent astreints, sous peine d'une amende de 6 sous pour chaque contravention, à y venir travailler deux jours par mois, sous la direction des deux bourgmestres, auxquels furent adjoints trois notables de la mairie : Antoine et Jean Van Houthem et Denis Van den Berghe.

La franchise avait soutenu que du temps des ducs Philippe et Charles de Bourgogne, sa cote dans l'aide avait toujours été réduite de dix *ridders*, en considération des avantages accordés de temps immémorial aux tireurs. Cette question ayant été soumise à l'examen du chancelier Sauvage, seigneur d'Escaubecq et de Bierbeke, des autres membres du Conseil de Brabant, et de Roland Lefèvre, trésorier général des finances, on déclara que la remise serait prolongée pendant un terme de vingt années, puis maintenue jusqu'à révocation, et fixée au quart du taux de la cote entière; le nombre des tireurs, tant arbalétriers (*van den voetboge*) qu'arquebusiers (*hantbussen*), fut fixé à vingt-quatre.

La seule modification apportée alors aux privilèges des bourgeois consista en ce que leur exemption fut déclarée ne pas s'étendre à la taxe sur les chevaux (*peertsgelt*) (1).

Du temps de Charles-Quint la ville eut souvent à souffrir de l'indiscipline des troupes. C'est pourquoi elle obtint, le 27 juillet 1537 et le 20 mai 1554, une réduction d'un tiers de sa cote dans l'aide. Les troupes dont il était question en 1554, se composaient d'Allemands.

L'année 1556-1557 nous fournit encore un exemple de la grande autorité que les chefs-villes s'étaient arrogées en Brabant. Le maire de Gheten, Gilles Druys, ayant refusé d'obéir à une sommation de la ville de Louvain, fut emprisonné et n'obtint son pardon que moyennant 128 florins du Rhin (ou 32 livres), payables moitié au roi comme duc de Brabant, moitié à la ville de Louvain.

(1) *Registre de l'Audience commençant en* 1506, aux Archives du royaume, f° 149. — *Cartulaire des villes du Brabant*, dans le même dépôt.

Histoire du XVIe au XIXe siècle.

Les troubles de religion provoquèrent à Landen les mêmes dévastations que dans le restant du pays. Le 10 octobre 1568, le prince d'Orange y séjourna avec son armée, dans l'attente du secours que le seigneur de Genlis devait lui amener de France. Le même mois, le prince campa de nouveau tant dans la ville qu'à l'*Ouderstadt* et à Racour, et le duc d'Albe ne tarda pas à y venir à sa suite. Martin Kinnaert et les autres locataires des biens du domaine à l'*Ouderstadt* s'étant plaints d'avoir été dépouillés par les soldats de leurs meubles, chevaux, fourrages, grains, etc., obtinrent de la Chambre des comptes une prolongation de leurs baux pour neuf ans (2 mai 1570).

L'arrivée des archiducs Albert et Isabelle fut le signal d'une époque de prospérité relative. La population, qui était réduite à un peu plus de 200 habitants en 1559 et dont le chiffre avait encore fléchi, augmenta quelque peu sous le règne de ces princes. Ceux-ci confirmèrent, le 10 juillet 1601, la charte de l'année 1512, mais bientôt leurs conseillers se montrèrent peu disposés à faire droit à des plaintes sérieuses formulées tant par les habitants de Landen que par ceux des autres localités de la mairie de Gheten. Obligés de fournir, au besoin, des hommes au commandant des forts construits sur les bords du Démer et de la Nèthe, ils trouvaient ce service fort onéreux, à cause de leur grand éloignement des deux rivières précitées; accablés de vexations continuelles par les gens de guerre, ils auraient désiré la création entre eux de trois collèges ou commissions devant lesquels ils auraient pu porter leurs plaintes. Aucune de ces propositions ne fut jugée opportune par le Conseil de Brabant (consulte du 13 avril 1602).

La question des corvées imposées aux habitants de la mairie de Gheten au delà de la Petite-Gette pour l'entretien des fortifications des villes voisines se ranima au XVIIe siècle; ces

corvées, au surplus, devenaient d'autant moins nécessaires que ni Tirlemont, ni Landen ne pouvaient offrir une longue résistance à un siège, comme la première de ces villes en fournit la preuve en 1635. Néanmoins, en vertu d'un accord en date du 27 septembre de la même année, les habitants de Laer, d'Over-Winden, de Neer-Winden et de Neer-Hespen furent déclarés astreints à fournir des corvées pour la défense éventuelle de Tirlemont, tandis que la même obligation envers Landen resta imposée à ceux de Racour, de Wamont, de Rumsdorp et de Neer-Landen.

Au milieu du xviie siècle, la Hesbaie souffrit énormément des ravages des troupes du duc de Lorraine, qui se conduisaient en pays allié comme dans un pays conquis. En 1653, elles pénétrèrent dans l'église paroissiale de Landen, y commirent des violences et y volèrent des ornements.

Toutefois, la population avait recommencé à croître, les édifices publics se relevaient, la culture s'était développée. La Belgique serait redevenue florissante, si deux causes puissantes n'avaient entravé ses progrès. La situation politique devenait de plus en plus sombre et l'instruction restait stationnaire. Les superstitions reprenaient leur empire et la croyance au surnaturel provoquait des poursuites et des exécutions injustes. Une femme de Landen, Jeanne Helffven, fut condamnée par les échevins au bannissement (de 1598 à 1602) sur l'accusation de sorcellerie, bien qu'on n'eût pu fournir aucune preuve de sa culpabilité.

Les guerres contre le roi de France, Louis XIV, ouvrirent une nouvelle période de calamités. Lorsque, en 1674, l'Espagne et l'Allemagne, dans leur intérêt commun, se furent enfin décidées à soutenir les Provinces-Unies contre l'ambition du grand roi, une entrevue importante eut lieu à Landen, à l'angle d'une petite ruelle conduisant du chemin de Tirlemont au pré de la veuve Lucie Simons. A la fin du mois de juin, Guillaume, prince d'Orange-Nassau, stadhouder-général des

Provinces-Unies, et le comte de Monterey, gouverneur-général des Pays-Bas espagnols, résolurent de s'aboucher avec le comte de Souches, commandant une armée allemande. Ils vinrent le 1er juillet coucher à Tirlemont, où ils furent rejoints par le marquis de Grana, qui, au nom du comte de Souches, y discuta avec eux les questions dont il devait être question dans l'entrevue. Le lendemain de Souches partit d'Andenne, escorté par 2,000 de ses cavaliers, passa la Meuse sur un pont qu'il avait fait jeter sur cette rivière près de là, et arriva vers midi, à Landen, où Guillaume, Monterey et lui s'entretinrent longtemps de la situation des affaires. Après avoir pris part à un banquet splendide, ils se séparèrent le 3 (1).

Mais, si leurs efforts réunis parvinrent à ralentir les conquêtes de Louis XIV, ils ne furent pas assez énergiques ou assez efficaces contre les violences de leurs propres troupes. Le jour de Sainte-Anne (ou 26 juillet), Landen fut pillé par les Allemands, qui allèrent jusqu'à y dépouiller les hommes de leurs vêtements et ne se gênèrent pas pour spolier la chapelle existante au milieu du bourg, où ils profanèrent les autels et emportèrent le ciboire, le calice et d'autres objets de prix. La localité offrait encore, à cette époque, l'aspect d'une petite ville, avec son enceinte percée de trois portes et munie de cinq tours. Il y avait de plus une porte intérieure, que l'on détruisit au mois de septembre 1674, afin d'en employer les matériaux pour les remparts de Léau.

L'année 1675 vit les Espagnols, les Hollandais et les troupes de Lunebourg camper pendant quatre semaines, en septembre et octobre, dans les plaines voisines de l'église Sainte-Gertrude. Cette dernière fut alors dévastée; les soldats y détruisirent et enlevèrent les orgues, les boiseries garnissant les murailles, les stalles réservées aux échevins, un confessionnal et le tableau du maître-autel; mais, grâce à

(1) De Beaurain, *Histoire de la campagne de 1674*, p. 73.

des lettres de sauvegarde, aucun dégât ne fut causé aux cinq maisons voisines de l'église, à la ville même et à la Maison de *Janshoven* ou Jehancour.

En 1676, défenseurs et ennemis semblèrent se concerter pour achever la ruine du pays; les troupes allemandes de l'évêque luthérien d'Osnabruk, qui campèrent pendant dix-sept jours à Wanghe et plus à l'ouest, dans la direction de Tirlemont, rendirent visite à l'église de Landen, où elles brisèrent les toitures dans le but d'en enlever le plomb. Grâce à des lettres de sauvegarde, la ville n'eut pas à souffrir d'elles, mais les Français, après avoir pénétré jusqu'à Tirlemont et en revenant de cette ville, passèrent à Landen et y enlevèrent la cloche de l'hôpital, qui était suspendue à l'intérieur de la porte de la ville dite *Bovenpoorte* (*Porta superior*).

Grâce à la paix de Nimègue, nos populations eurent un peu de répit, mais elles virent alors, en 1678 et en 1681, leurs champs ravagés par des myriades de souris qui, en 1678, ne laissèrent subsister que le douzième de la récolte. L'hiver de 1683 fut extrêmement rigoureux. Mais rien n'égala les souffrances de l'année 1693, pendant laquelle le territoire de Landen eut à subir quatre campements successifs. La terrible bataille qui se livra alors entre Landen et la Petite-Gette et qui porte dans l'histoire le nom de bataille de Neer-Winden, eut les conséquences les plus désastreuses pour la contrée. Six jours durant la ville fut occupée par les troupes françaises et de nouveau livrée au pillage; la foule de blessés qui y furent apportés et la proximité de campagnes couvertes de cadavres y provoquèrent une mortalité considérable.

L'année suivante, les ennemis revinrent et restèrent postés, pendant trois semaines, depuis Saint-Trond et Brusthem jusqu'à Landen. Ici, la commune était épuisée par les exactions. Les habitants n'ayant plus de ressources, se virent obligés de donner en engagère, pour un terme de six années et moyennant 1,200 florins, les revenus de l'hôpital, hôpital qui, au

surplus, était détruit et supprimé, et dont les revenus se trouvaient alors confondus avec ceux de la Table des pauvres. La population aisée avait fui et le curé lui-même avait déserté son poste. Pendant plus de six semaines, en juillet et août, le presbytère resta vide, d'autant plus qu'alors on ne célébrait plus l'office divin à Sainte-Gertrude, où il ne régnait plus de sécurité, mais dans la chapelle *intra-muros*.

Malgré l'état d'épuisement de nos campagnards, les généraux de Louis XIV s'acharnaient sur eux avec une avidité que l'on comprendrait difficilement aujourd'hui. Chaque année ils demandaient à ces malheureux de nouvelles contributions et, afin d'en assurer la rentrée, ils profitaient des temps les plus rigoureux pour surprendre et punir les localités en retard de payer. Landen se trouvant dans ce cas, les Français vinrent, le 31 janvier 1695, y faire ce que l'on appelait une exécution. Ils y apparurent par un froid excessif et, après avoir pillé presque toutes les maisons de la grande rue (*Recta platea*), ils emmenèrent à peu près la moitié du bétail et, de plus un ôtage, Josse Sponsaerts, qui fut conduit à Namur, puis à Dinant, après que la première de ces villes eut été enlevée aux Français par Guillaume d'Orange, devenu roi d'Angleterre. En 1697, la paix fut signée à Ryswyck, mais Landen eut encore à loger des troupes nombreuses.

Au XVIIIe siècle, les hostilités reprirent, entre les Français et les Espagnols, devenus alliés, d'une part, les Hollandais, les Anglais et les Allemands, toujours hostiles à Louis XIV, d'autre part. La lisière du Brabant vers le pays de Liége forma, de 1702 à 1706, la ligne de démarcation entre les puissances belligérantes. En 1703, les Français se postèrent à Weser ou Wezeren et fourragèrent trois fois les campagnes de Landen, sans en épargner les habitations, mais ils décampèrent au mois d'octobre, les alliés ayant quitté Saint-Trond le 9 de ce mois. En 1705, le général anglais Marlborough força les lignes ennemies à Wanghe et, en 1706, il

1794 et, peu de temps après, divisée en départements et en cantons. Landen, séparé du Brabant, fut compris dans le département de l'Ourte (aujourd'hui province de Liége) et érigé en chef-lieu d'un canton, dont les limites n'ont pas varié jusqu'aujourd'hui.

Un terrible accident signala les commencements de la nouvelle domination. Les 18-19 mars 1796, vers minuit, un incendie éclata à Landen, consuma 33 maisons depuis la *Haute rue* ou rue principale (*Alta platea*) jusqu'à la *Capelstrate* ou Rue de la Chapelle et gagna enfin l'ancienne chapelle, qui fut aussi consumée. L'esprit public dans le canton de Landen se montra peu sympathique aux idées républicaines. D'après les fonctionnaires français, aucune loi n'y était exécutée et le fanatisme religieux y était porté à l'excès, par suite, surtout, des excitations d'un certain nombre de prêtres, sortis de l'ancienne abbaye d'Heylissem. Quelques curés seulement, et dans le nombre celui de Landen et son vicaire, prêtèrent le serment qui fut alors imposé au clergé, mais ils se virent en butte aux attaques d'un cordonnier nommé Stas et du marguillier Sterkendries.

Le commissaire du pouvoir exécutif ou agent de l'autorité supérieure y montrant peu de zèle pour la défense des institutions nouvelles, fut remplacé, le 1er février 1798, par un nommé Pirard. Mais son action sur les esprits fut presque nulle. Lorsqu'on voulut mettre en vigueur les lois sur la conscription militaire, le canton ne fournit aucun conscrit de la première catégorie et, sur 40 conscrits des deuxième et troisième catégories, on n'en trouva que quatre à leur domicile. Le temps n'a guère modifié ces dispositions, et à l'inverse de ce qui se passe dans la presque totalité des subdivisions de la province de Liége, l'opinion conservatrice compte de nombreux adhérents dans le canton de Landen.

Le XIXe siècle a jusqu'à présent été pour Landen stérile en événements. Les lignes suivantes, extraites de la relation d'un

voyage effectué de 1811 à 1813, nous donnent une idée de l'aspect que la localité présentait alors :

« A moitié chemin entre Saint-Trond et Tirlemont, dit » Paquet-Syphorien (1), j'abandonnai la grande route pavée et » suivis un chemin de terre situé à gauche, qui me conduisit, » au bout d'une heure de marche, à ce Landen, autrefois si » remarquable, et qu'on assure avoir été une des plus an- » ciennes villes de Brabant, mais qui n'est aujourd'hui qu'un » amas de maisons de paysans, enclos dans une enceinte de » murailles ruinées, garnie d'un fossé, et dont l'étendue ne me » parut pas plus grande que celle du parc de Bruxelles.

» J'appris ici, par la voix unanime, que grâce aux effets » destructeurs du temps et de la guerre, ce que je voyais était » tout ce qui reste encore de ce château, jadis si fameux, dont » ce petit bourg occupe aujourd'hui la place ; et que le village » qui en dépendait et qui probablement avait remplacé l'an- » cienne ville, était anciennement situé à un grand quart de » lieue du Landen moderne, où il se trouve maintenant à la » place du ci-devant château, et où l'église même du village a » été transférée en 1761. »

La situation matérielle de la contrée s'est considérablement modifiée depuis que le chemin de fer d'Anvers vers l'Allemagne la traverse de part en part. Il y a 50 ans, on n'y trouvait pas même une route pavée, mais depuis quatre railways et plusieurs chaussées et chemins de grande communication facilitent singulièrement les relations de Landen avec tous les alentours. A proximité des bâtiments de la station se sont groupées des habitations élégantes, surtout le long de la route de Hannut et dans le nouveau quartier dont le local de la justice de paix constitue le centre. Une longue période de paix et de tranquillité a permis au bourg de reprendre l'aspect florissant qu'il a présenté pendant une partie du moyen âge. La popula-

(1) *Voyage historique et pittoresque fait dans les Pays-Bas*, 2e édit., t. II, p. 17.

tion à Landen a plus que triplé depuis 1784, de sorte que depuis 1709 elle a quintuplé ; celle du canton, qui n'était en 1806 que de 7,685 habitants(1), a plus que doublé ; elle s'élève actuellement à 15,519 habitants. La superficie du sol étant de 10,672 hectares 12 ares, c'est environ 174 habitants par kilomètre carré ou 1 1/2 habitant par hectare.

IV

ORGANISATION JUDICIAIRE ET ADMINISTRATIVE.

Après avoir fait partie de la mairie de Gheten, dans le duché de Brabant, Landen est devenu le chef-lieu d'un canton de justice de paix de l'arrondissement de Huy et d'un canton administratif de l'arrondissement de Waremme, dans la province de Liége. Remarquons ici que jadis une petite partie du territoire de Landen, celle qui s'étend au S. du chemin de Liége, à l'E. d'un autre chemin longeant la Molenbeek et conduisant vers Wals-Betz, formait une terre contestée entre les Pays-Bas et la principauté de Liége.

Landen constituait, pendant tout l'ancien régime, un domaine des ducs de Brabant, ressortissant à la recette de Tirlemont, dont le receveur y était représenté par un lieutenant ou sous-receveur. Ce receveur présidait une cour ou échevinage devant lequel se passaient les actes d'adhéritance et de déshéritances des biens tenus à cens du duc et qui jugeait des contestations s'élevant au sujet de ces biens. On appelait les membres de cet échevinage les échevins de la cour de monseigneur le duc de Brabant à Landen (*scabini curie domini ducis Brabantie in Landen*, 1351 ; *hofscepenen ons ghe-*

(1) Thomassin, *Mémoire statistique du département de l'Ourte* (Liége, 1879, 1 vol. in-f°).

nadichs heeren shertogen van Brabant in sinen hove tot Landen, 1460), et ils scellaient de leurs sceaux particuliers les actes pour lesquels ils prêtaient leur ministère.

La propriété appartenant au duc et tenue de lui, soit en affermage, soit à cens, était importante ; elle portait le nom d'*eygendomme* ou *alleu*, et ceux qui en tenaient des parties étaient qualifiés d'*eyghengenoten*, littéralement *tenanciers d'alleux*. La recette de Landen, dans laquelle on comprenait Racour, était considérable. En 1374-1375, elle produisait par an 76 muids 2 1/2 *halsters* de froment, mesure de Louvain, 1,118 chapons, 14 livres de cire; en 1403-1404, 78 muids 2 1/2 *halsters* de froment, 12 muids de seigle, 44 muids d'avoine, 650 chapons, 3 livres de cire; en 1729-1730, 406 florins 10 sous, outre 7 florins payés pour location de la chasse et 6 pour location de la pêche. Parfois, on louait à part la chasse des perdrix (*velthoenderen*) dans toute la mairie de Gheten, ce qui produisit pour six années, commençant au 1er septembre 1468, 5 florins *ridders* par an, sauf que la première année on ne paya que 3 1/2 florins.

La mairie de Gheten ou de la Gette, dont j'ai déjà parlé à propos de Tirlemont (1) et d'Haekendover (2), devait son nom à la rivière qui la traverse en son milieu, la Petite-Gette, ou simplement la Gette (*Jacea*). Elle se composait de différentes juridictions et de plusieurs localités ressortissant à l'échevinage d'Haekendover, Landen y constituait, par exception, une franchise ayant ses magistrats et ses coutumes propres. Du temps de la duchesse Jeanne, par des lettres accordées à Guillaume de Montenaeken, la mairie fut détachée de la chef-mairie de Tirlemont, sauf que dans les villages de Gossoncourt, de Meer et d'Heylissem les seigneurs devaient continuer à livrer au maire de cette ville les accusés convaincus de crimes. Mais cette situation ne fut que temporaire.

(1) *La Belgique ancienne et moderne*, Ville de Tirlemont, p. 30.
(2) *Ibidem*. Canton de Tirlemont, Communes rurales, p. 57.

Voici les noms de quelques maires de Gheten :

Jean de Bomal, en 1390;

Jean Van Binckum ;

Géry Kuerincx, nommé en remplacement du précédent le 27 février 1414-1415; il avait prêté au duc 50 couronnes d'or de France et s'engagea en entrant en fonctions à en avancer encore 70;

Jean Claes, à qui la mairie fut affermée : en 1474-1475 pour trois années et moyennant 12 livres 10 sous de gros, par an, et, en 1476-1477, pour le même terme et moyennant 12 livres 5 sous, par an;

Libert Van Houthem, nommé le 16 mai 1484, par résignation volontaire de Claes;

Godenoel Van Houthem, nommé pour remplacer Libert, devenu maire de Tirlemont, le 30 août 1489;

Godefroid Styven, nommé après la mort de Godenoel, le 22 juillet 1496;

Libert De Hertoge, en remplacement de Godefroid, le 20 juin 1499;

Jean Van Straesborch, écuyer de Philippe le Beau, nommé le 28 février 1499-1500;

Walter Van Straesborch, nommé en 1505;

Jacques Van Straesborch, son frère et par résignation de celui-ci, le 19 mai 1523;

Engelbert du Blioul, fils du premier secrétaire et audiencier, le 12 février 1526-1527;

Laurent, après la mort de son frère Engelbert, le 15 janvier 1531-1532;

Jean Cuerens, le 29 septembre 1543;

Jean Vrancx;

Gilles Druys, par résignation du précédent, le 21 mars 1555-1556;

Nicolas de Melyn, par résignation de Druys, le 8 juillet 1559;

François Traetsens, par résignation de Melyn, le 5 février 1563-1564; il était encore en fonctions en 1575;

Jacques De Wale, fils de Jacques, écoutète d'Oisterwyck, de 1605 à 1612;

Jean De Muntere, en 1645;

Joseph De Wael, nommé maire de Landen et de Racour par le chancelier de Brabant, le 27 mai 1754;

Maximilien De Wael, à la mort du précédent, son oncle, le 3 décembre 1785.

Le maire avait sous ses ordres plusieurs *vorsters* ou sergents, dont un spécialement pour Landen. L'emploi de ces subordonnés était ordinairement affermé. Ainsi la sergenterie de Landen fut adjugée à Henri Kaetssaert, en 1406-1407, pour 24 vieux écus, et à Walter De Bye, en 1506-1507, pour 20 sous 6 deniers de vieux gros. Ce dernier chiffre révéla une diminution considérable dans le produit de l'emploi, qui, du temps de Charles le Téméraire, valait encore 4 livres 2 sous 6 deniers, par an. Parfois les souverains abandonnaient cet office, à titre viager, à des personnes qu'ils voulaient avantager. Jean IV en fit don à Guillaume De Clievere, et Philippe de Bourgogne en pourvut Gérard Van der Espt; dans des lettres patentes délivrées à ce dernier, le 24 mai 1458, le duc déclare déroger à son ordonnance du 22 mars 1453-1454, par laquelle il avait interdit de semblables dons d'offices judiciaires ou de police (1).

La ville, franchise et échevinage de Landen allait à chef de sens à Bois-le-Duc, ainsi que les villages et paroisses de Racour et d'Attenhoven, et les amendes de toute espèce y étaient prélevées par moitié au profit du prince et au profit de la franchise (2). Cependant, on trouve des exemples de recours

(1) *Registres aux chartes de Brabant*, n° III, f° 68.

(2) *De stad, vryheit ende scependomme van Landenen, die welke hoere hoit vonnissen haelen ten Bossche, ende volgen der selver banc de dorpen ende prochien hier nae bescreven, ende alle koeren ende broeken behoeren half mynen genedigen heere ende half der voirseider vriheit van Landenen*..... COMPTES DE

formés au moyen âge à l'échevinage de Louvain, auquel Landen et Landen-Sainte-Gertrude furent subordonnés sans contestation lorsque Bois-le-Duc eut cessé d'obéir au souverain des Pays-Bas catholiques. Peut-être, au surplus, une distinction s'opéra-t-elle d'après la nature des débats : les procès en matières réelles suivaient sans doute la coutume de Louvain, tandis que les actions personnelles étaient régies par celle de Bois-le-Duc.

L'administration communale se composait de sept échevins et de deux mambours ou bourgmestres. Ceux-ci sont cités dès le XIV[e] siècle, en 1391, en 1476, en 1510, etc., mais on ignore tout à fait l'époque de leur institution. Quant aux échevins, les échevins de la franchise (*scabini libertatis Landensis*), ils étaient choisis : quatre parmi les habitants du dedans, c'est-à-dire de la ville; un parmi ceux du dehors ou de la partie rurale et deux parmi ceux de Raetshoven ou Racour. Ce dernier village avait donc été réuni à Landen sous le rapport judiciaire, mais il doit en avoir été séparé lorsque le domaine ducal y donna en engagère, puis aliéna la haute, moyenne et basse justice.

En 1471 étaient francs-échevins (*die men heet vriscepenen*) à Landen : Jean Triarichs, Bellin Persoens, Jean Hannaerts, Goort ou Godefroid Teyten, Lambert Quaetherst, Henri Bormans, Mathys ou Matthias Kinnaert; les mêmes fonctions étaient occupées, en 1473, par Giselbert Ghys, Persoens, Triarichs, Jean Rykarts, Quaetherst, Kinnaert et Bormans; en 1474, par Jean Case, Guillaume Myke, Henri Andries, Jean Van Thienen, Thomas Van Lummen, Henri Bastyns et Henri Motten; en 1475, par Meeus (ou Mathieu) Bommers, Persoens, Rykarts, Jean Daneels, Quaetherst, Jean Bormans et Jean Loyart, etc.

C'étaient les bourgmestres et les échevins qui constituaient les maire et échevins de la gilde et son *pegelaer* ou vérificateur;

LA MAIRIE DE GHETEN POUR 1477. Voir aussi A-Ryckel, *Historia S. Gertrudis*; Guicciardin, p. 498 (édit. de 1659); les *Coutumes de Brabant*, etc.

c'étaient eux aussi qui, tous les trois ans, nommaient les mambours ou administrateurs de l'église, de la chapelle, de la Table des pauvres, de l'hôpital, de la fondation dite *Backgoederen*, mais, pour le choix de ces fonctionnaires, le curé intervenait. En 1773, on les choisit le 28 janvier et ils furent installés le jour de la Purification. Parfois l'archiprêtre du district assistait à la reddition des comptes, mais on ne l'invitait pas toujours, ce qui, en 1688, provoqua de sa part une protestation. Jadis et encore en 1601, il y avait à cette occasion un repas où les femmes des échevins accompagnaient leurs maris.

D'après le texte des coutumes, telles qu'elles sont imprimées aux *Coutumes de Brabant*, les bourgmestres intervenaient dans les sentences rendues par les échevins en matière personnelle; les actions de cette nature se décidaient dans trois plaids annuels (*jaerghedinghe*), qui étaient tenus sur l'ordre du souverain. Dans les affaires criminelles, les échevins ne faisaient qu'entendre les dépositions et assister à la torture; le jugement se rendait par le chef-maïeur ou maire de Tirlemont, c'est-à-dire par les échevins de cette ville semoncés par le maire.

Le receveur du domaine à Tirlemont était dans l'usage de convoquer les échevins de Landen-Racour, lorsqu'il procédait à la perception des cens dus au souverain. Le débiteur en retard payait une amende de 2 mites, qui pouvait augmenter de plus en plus et être portée à 45 sous *paiement;* si l'on ne payait pas le mercredi après le treizième jour (ou après l'Épiphanie), le bien grevé du cens était confisqué au profit du seigneur (1). En vertu d'anciens usages, le receveur siégeait entouré du maire, du *vorster* ou sergent, des échevins, etc., et d'ordinaire cette réunion avait lieu à l'époque de la Saint-Martin (ou 11 novembre) et durait quatre jours. Les échevins

(1) *Compte du domaine de* 1405-1406.

devaient s'y rendre à leurs frais, « aussi loin que s'étendait leur juridiction », mais chacun d'eux recevait du prince une allocation de 2 sous.

En 1745, le maire de Landen réclama des vacations en retour de sa présence aux réunions des magistrats, lorsqu'il s'agissait de vérifier des comptes, de passer des cédules ou des *overdrachten* ou actes de transport de biens. Consultés par l'autorité supérieure, les bourgmestres et les échevins déclarèrent la demande inacceptable. Chacun, direnl-ils, était appelé par le son de la cloche à assister à ces réunions; elles était publiques et par conséquent on n'avait pas à indemniser ceux qui y venaient.

Les redditions de comptes donnaient lieu à une dépense qui paraîtrait étrange aujourd'hui. Elles étaient l'occasion d'un repas, qui était peu coûteux, comme on peut en juger par celui de l'année 1780. On paya à cette occasion :

Pour du pain blanc. . .	1 florin	4 sous	2 liards
Pour du pain brun . . .	—	7 —	—
Pour 9 1/2 couples de pigeons, à trois sous la couple.	1 —	8 —	2 —
Pour 43 1/2 livres de viande, y compris 3 livres de saucisses	7 —	8 —	2 —
Pour 2 livres de beurre. .	—	9 —	—
Pour sel, huile, vinaigre .	—	2 —	—
Pour 35 pots de bière . .	2 —	12 —	2 —
Pour bois, charbon et service	2 —	—	—
Total. . .	15 florins	12 sous	—

Le revenus de la franchise s'alimentaient à trois sources principales : le produit des amendes, celui de l'assise et celui des biens appartenant à la communauté.

Dans l'assise était compris le *weggelt* ou droit de chemin ou

de chaussée, consistant en un *oord* par chariot, cheval, bœuf, vache traversant Landen, 2 1/2 quarts d'*oord* par charrette, 1/2 sou par troupeau de cent porcs et de cent moutons. Celui qui voulait hausser pour affermer l'assise devait offrir à la Vierge une pièce d'argent ou, au moins, un sou; l'adjudicataire payait le prix de son fermage, par semestre, entre les mains des bourgmestres et des échevins. En 1728-1729 l'assise produisit, en sus de l'intérêt des rentes communales, 41 florins, non compris 37 fl. payés pour le *weggelt*.

N'oublions pas un article de recette et de dépense d'une nature particulière et qui mérite un instant d'attention. En vertu d'une coutume dont l'origine se perd dans la nuit des temps, la franchise de Landen levait à Orp-le-Petit un péage consistant en 2 sous par chariot passant aux ponts jetés à cet endroit sur la Petite-Gette et son affluent le Ri de Coq-Fontaine (1). Par contre, elle devait entretenir en bon état ces ouvrages d'art, ce qui lui coûta, en 1778, la somme de 661 florins 4 sous et 3 liards. Une ancienne chaussée, remontant évidemment à l'époque romaine, passait à Orp et mettait en communication les environs de Perwez avec ceux de Hannut. Est-ce dans l'intérêt de son commerce que la franchise de Landen a pris à sa charge l'entretien des ponts et la perception du péage à Orp-le-Petit; est-ce comme conséquence de la cession qui lui fut faite, en 1379, du tonlieu de Racour. C'est ce que nous ne saurions décider.

Les biens communaux, qui sont aujourd'hui réduits à peu de chose, déduction faite de ceux affectés à un service public, comprenaient notamment les fortifications. En 1750, le curé De Brie fut autorisé à convertir en un étang à son usage les fossés s'étendant de la *Dalpoorte*, près de la chaussée, jusqu'à l'endroit dit *den Verloren cost van Cornelis De Wael, la Peine perdue* appartenant à Corneille De Wael; en 1769 le grand

(1) Voir *la Belgique ancienne et moderne*, Canton de Jodogne, p. 281.

fossé rempli d'eau (*waterveste*) et deux parcelles des remparts attenant à la Blanchisserie (*den Blyck*) furent donnés en location. Un hôtel de ville modeste avait succédé à la halle du moyen âge ; en 1762 on dépensa 269 florins pour le réparer, et ce fut alors qu'un nommé Valentin Deldime livra et exécuta, pour 10 florins 10 sous, une pierre sculptée aux armes locales, pierre que l'on voit actuellement à une porte de sortie du presbytère; une main peu exercée y a représenté le sceau communal avec le château, le lion et les deux arbres. On y a ajouté cette inscription bizarre : AD CAUSAS OPPIDI — LANDENSIS — AN-1762-NO. Le tailleur de pierres a-t-il mal interprété le modèle qu'on lui a donné? Ce modèle fut-il mal dessiné? On peut choisir entre les deux versions.

Les archives locales sont actuellement peu importantes. Les *Notitie oft resolutie boeck van de schepenen* (*Registres aux notices ou résolutions des échevins*) commencent en 1730, le *Gulrol* ou *Rôle de la gilde* en 1741 ; les registres aux baptêmes, décès et mariages en 1676 seulement. Quant aux registres aux adhéritances ou déshéritances ils se trouvent aux Archives de l'État, à Liége, et ne comprennent que les années 1722 à 1792.

J'ai décrit plus haut le magnifique sceau qui fut gravé pour la franchise, probablement lors de sa fondation au XIIIe siècle (1), et qui est appendu à quelques actes de la plus haute importance, comme l'union des villes du Brabant en 1355 et la confirmation de la charte de Cortenberg en 1372. Mais il disparut plus tard, et on voit Landen adopter pour armoiries un champ d'argent au lion rampant de sable, langué de gueules (2). Les archives locales conservent la matrice en fer d'un second sceau, le scel aux causes (*sigillum ad causas*). Dans le champ, on distingue un château et plus bas un lion, le tout

(1) Voir p. 529.
(2) De Dynter, édit. De Ram, t. I, d'après le ms. de la Bibliothèque de Bourgogne n° 2097. — Butkens, *Trophées de Brabant*, t. II.

accosté de deux arbres; la légende porte S. OPPIDI LANDENSIS AD CAUSAS. Au surplus, les échevins n'apposaient pas le sceau communal aux actes passés devant eux; ils les munissaient de leurs sceaux particuliers; il existe des exemples de cet usage pratiqués en 1382, 1407, 1424, 1432, 1440, 1475, etc.

Il y avait à Landen, dit Gramaye, trois gildes de tireurs, une d'arbalétriers, qui assista au tir de Malines de l'année 1404, une d'archers, et une gilde d'arquebusiers. Les deux premières eurent chacune sur le Marché une maison de réunion, qui semble avoir été plus tard utilisée par la ville. En outre, les *scutters* ou tireurs gagés prirent à cens du domaine, moyennant un denier par an, un pré situé hors des remparts, près d'un moulin au pastel (1); c'est ce que l'on appelait *'t Scutters hof* ou le *Jardin des tireurs*. En 1470-1471, Jean Hannaert, se qualifiant de doyen de la grande gilde (c'était peut-être la gilde de l'arc), exercice qui était alors très florissant, prit en loyer du domaine un autre terrain, pour lequel il s'engagea à payer par an 3 sous et 3 chapons. En 1505-1507, Henri Mertens et les autres doyens de « Landen-Sainte-Gertrude », ayant infligé des amendes à quelques-uns de leurs confrères, prétendirent les percevoir au profit du corps, mais le maire en réclama une part pour le souverain et préleva de ce chef une somme de 8 florins du Rhin ou 40 sous de vieux gros.

Les délégués de la gilde de l'arc de Landen contribuèrent, en 1551, à la refonte du règlement du grand tir de l'arc dit le *Landjuweel* ou *Joyau du pays*, ce qui eut lieu lors d'une fête de ce genre, célébrée à Louvain. Plus tard cette gilde déclina, puis elle se releva et obtint de la chef-gilde de Louvain un règlement qui est daté du 27 juin 1713. Actuellement il y a encore un tir à l'arc à la perche, qui est établi près du chemin conduisant de la station au moulin de Rofferdinghe.

(1) *Sagittarii de Landenen de petia prati siti juxta molendinum sandicis super quam extorcant sagitturam eorum.* LIVRE CENSAL DU XIV[e] SIÈCLE.

SEIGNEURIES.

Le chapitre de Saint-Lambert avait à Landen le patronat de l'église, la majeure partie des dîmes et des biens. Les seigneurs de Jauche y eurent l'avouerie du domaine du chapitre, mais paraissent avoir perdu toute espèce d'autorité à Landen, peut-être par suite d'un accord avec les ducs de Brabant ou d'un acte d'autorité de ces princes. L'église figure parmi celles dont le pape Clément III confirma la possession au chapitre de Liége, le 14 avril 1188. Dans la suite, le 2 novembre 1251, elle fut du nombre de celles dont l'évêque Henri de Gueldre concéda les revenus au même chapitre, afin de suppléer à l'insuffisance de ses revenus, ce qui fut confirmé par une bulle du pape Alexandre III, du 22 juin 1256. A partir de cette époque la majeure partie des ressources de l'église furent employées pour la cathédrale, qui, d'autre part, devait pourvoir à l'entretien du temple paroissial; une dotation particulière fut assignée au curé.

La dîme, qui s'étendait sur une fraction du territoire de Lincent et, à Pellaines, sur 9 à 10 bonniers, produisait au XIIIe siècle : la grande dîme 88 muids de seigle, la menue dîme 65 muids d'épeautre, la petite dîme 16 muids de seigle, 12 muids d'orge et 65 sous.

Les biens des chanoines, outre le moulin de Rofferdinghe, englobaient à Landen et Wamont dix-sept manses et demi (soit 210 bonniers), qui payaient par an : 222 *modioli* (ou fractions de muid) d'épeautre et 334 d'avoine, équivalant en mesure de Liége à 57 muids 6 setiers d'épeautre et 75 d'avoine; plus 3 marcs 17 sous de Liége et 1 obole de Louvain (soit, par manse, 4 sous 2 deniers), 3,700 gerbes (*walini*) de paille, valant 12 1/2 sous de Liége, 37 poules et 95 œufs. D'autres champs cultivés donnaient 54 sous, quatorze fermes

(*curtes*) 39 deniers de Liége et 1 obole de Louvain (soit chacune 4 deniers de Louvain) et 21 chapons, d'autres fermes 18 chapons, sept bonniers situés à Wamont la moitié de la récolte, cinq autres bonniers situés dans le même village et six à Racour le tiers de la récolte.

Au XIII[e] siècle on voit s'introduire l'usage d'affermer, c'est-à-dire de substituer à un cens fixe un prix de location variant selon les offres. C'est ainsi qu'en 1280 on concéda à un nommé Herbode les terres de Wamont et de Racour, précédemment tenues à mi-fruit, pour le terme de douze ans et moyennant 45 muids d'épeautre, par an. Cet Herbode se chargea de recueillir, pendant trois ans, la grande et la petite dîme de Wamont, en donnant 169 muids par an; un nommé Baloze reprit celles de Landen moyennant 170 muids et celles d'un canton dit de Rofferdinghe moyennant 55 muids d'épeautre, 16 de seigle et 12 d'orge.

Le chapitre avait des charges, qui réduisaient ce qu'il retirait de ses biens de Landen. Il devait à son maire et à ses échevins leurs dépens, en sus desquels le premier prélevait 6 1/2 muids d'avoine non compris dans le relevé qui précède. L'investi ou curé de Landen et ses chapelains avaient pour eux la petite dîme, savoir : le curé de Landen et celui de Rumsdorp 4 muids de seigle et 4 d'orge chacun, le curé d'Attenhoven 2 muids de seigle, le curé de Wamont 4 muids de seigle et 3 d'orge, le curé de Racour 2 muids de seigle et 1 d'orge et 65 sous.

Le 18 janvier 1619, un accord fut conclu entre le chapitre de Saint-Lambert, d'une part, les habitants de Landen et de Wamont, d'autre part, au sujet de la perception des cens désignés sous le nom de *modioli* ou les petits muids.

Les chanoines dits « de la Petite table », à Saint-Lambert, de Liége, possédaient quelques terres à Landen, où, à ce que l'on m'a assuré, la cathédrale de Liége a conservé des propriétés.

Il a existé une famille noble qui portait le nom de Landen et dont les membres figurent dans les anciens diplômes. Éverard de Landen est l'un des témoins, en 1080, d'une donation faite à l'abbaye de Saint-Trond; Gérard de Landen apparaît dans des chartes du duc de Brabant Godefroid Ier en 1107 et 1136; Henri de Landen, son fils, est cité seul en 1125 et avec lui en 1132; Giselbert de Landen, qualifié d'homme libre, intervint dans la confirmation des libertés de Tirlemont en 1168.

Au commencement du XIVe siècle on signale l'existence d'un fief tenu du duché de Brabant et comprenant 50 bonniers, situés entre Landen et Racour (1). Adam de Lo ou Vander Loe tient en fief du duc de Brabant ce domaine, que plus tard on qualifie de *Fief d'Awans* et qui se partage en deux fractions: 26 ou 27 bonniers de terres à Landen et 30 à Awans près de Liége. Sire Arnoul Vander Loe, fils d'Adam, en hérita et le transmit à son neveu, Adam, fils d'Adam Vander Loe, de Sichem (relief de l'année 1382-1383). Le fief semble s'être ensuite morcelé ou avoir perdu toute importance.

Les autres tenures existant à Landen n'en avaient aucune.

CULTE.

L'église Sainte-Gertrude, de Landen, remonte à l'année 689 si l'on en croit Gramaye; mais, si l'on accepte cette date, on ne peut admettre qu'elle ait été consacrée par saint Amand, qui était déjà mort. Elle avait le rang d'*ecclesia integra* ou église entière, c'est-à-dire de temple de premier ordre, et comptait parmi ses filiales ou annexes: Attenhoven, Rumsdorp, Racour et Wamont.

Comprise dans le doyenné de Léau, tant lorsqu'elle dépendait de l'ancien diocèse de Liége qu'après l'érection de l'archevêché

(1) *In Hasbaing, inter Landen et Racourt.* Livre des fiefs de 1312.

de Malines, l'église de Landen devint après le concordat une église primaire, centre d'un doyenné dont l'étendue était la même que celle du canton de justice de paix. Actuellement c'est une cure de seconde classe, ayant autant de succursales qu'il y a de communes, sauf que Bertrée et Rumsdorp ne sont que des oratoires non reconnus.

La Vierge avait, disait-on, opéré des miracles à Landen, comme les magistrats de la localité l'attestèrent le 20 mars 1482, et les frénétiques y étaient conduits pour obtenir leur guérison. D'après un ancien usage, qui était encore en vigueur au commencement du XVII[e] siècle, on y pratiquait des neuvaines d'un genre particulier. On faisait neuf fois le tour de l'église en gardant un silence absolu, on répétait neuf fois l'Oraison dominicale et la Salutation angélique et une fois le Symbole des apôtres. Il fallait s'abstenir de porter du linge récemment lavé, ne manger ni de la viande de porc, surtout la tête de cet animal, ni des œufs durs. On ne pouvait, afin d'accomplir ce pèlerinage pour un tiers, réclamer plus de 12 sous ; si cependant on offrait davantage, on pouvait accepter. Les casuistes consultés sur ces pratiques différèrent d'avis. Van Thulden les déclara superstitieuses et Colvener fit observer que, aller en pèlerinage par délégation, c'était comme si on prenait médecine pour un autre ; d'autre part, quelques docteurs de Louvain les excusèrent comme prenant leur source dans la dévotion et n'ayant rien de contraire à la raison (1). Néanmoins elles disparurent insensiblement.

Une procession solennelle avait lieu tous les ans, le dimanche après la Saint-Jean. On y voyait souvent un grand nombre de pèlerins, parfois au nombre de 2,000, et qui étaient à jeun. Elle avait un parcours si long, qu'il lui fallait parfois une heure et demie avant d'arriver de l'église paroissiale en ville, où l'on chantait alors la messe. Celle-ci terminée, chacun

(1) A- RYCKEL, *Historia S. Gertrudis*, p. 727.

allait dîner ; les uns chez soi, les autres dans les tavernes, et beaucoup d'étrangers restaient dans la chapelle, sans avoir encore mangé. Quelquefois, il se passait deux heures avant que la procession pût se réorganiser. En 1606, le curé souleva un vif mécontentement parce que, la messe dite, il s'empressa de retourner, suivi des pèlerins, à l'église paroissiale (1).

A côté du temple habitait alors une femme, qui en avait soin et veillait, en outre, sur les malades apportés à Landen pour y être soignés. En 1608, les magistrats de la localité avaient agréé sa nomination, mais lorsqu'il fut question de lui assigner la rétribution d'usage, ils prétendirent que ceux qui l'avaient désignée, devaient la payer; quant à eux, ils auraient préféré une autre personne, qui ne plaisait pas au curé. Celui-ci aurait volontiers fait intervenir l'archevêque en sa faveur, mais l'autorité diocésaine ne fut pas du même avis (2).

En vertu d'une prérogative toute spéciale, c'était le curé de Landen qui conférait les cures des quatre églises considérées

(1) *Est in hac civitate de Landen quidam abusus in quadam solenni processione, qui certa die singulis annis servatur et ex omnibus partibus conveniunt peregrini, satisfaciendi voti causa, numero aliquando duorum millium aut amplius, quorum multi, jejuno stomacho, solent circumire. Durat processio ad horam cum media priusquam ex parochiali ecclesia ad civitatem pervenitur, in qua sacellum est, in quo tunc solenne sacrum cantatur. Peracto sacro quisque domum suam vadit ad prandium, alii ad tabernas, ubi aliquando manent duobus horis, et interea multi peregrini manent jejuni in ecclesia. Solet etiam se exuere pastor vestibus sacris et tunc post prandium perficitur processio. Pastor duobus postremis annis, peracto sacro, statim rediit ad parochialem ecclesiam cum peregrinis. Hinc magnum murmur est in populo contra pastorem antiquam consuetudinem abrogantem, quare rogat hoc sibi mandari ab illustrissimo domino vel vicariatu, ut sic fiat quemadmodum incepit, si videtur Reverendissimus dominus expedire.* En marge de cette annotation, on avait écrit : *Scribentur litteræ pastori a Rmo domino.*

(2) *Constituta est una cum pastore mulier, qui juxta antiquam consuetudinem haberet rationem templi et ægrotorum qui ibidem deferuntur curandi, satis pia et devota, juxta ecclesiam habitans, quam me presente admisit magistratus, sed mercedem consuetam magistratus prohibet dare, dicens : satisfaciant qui illam constituerunt; sed aliam volunt constituere per se, quæ pastori propter legitimas rationes non placet, quare, salvo judicio meliori, citandus esset magistratus propter inobedientiam.* En marge, on lit : *Non videtur justa ratio citandi.*

comme filles ou annexes de la sienne, et tous les bénéfices existants soit dans ces temples, soit à la chapelle ducale ou du bourg, à l'hôpital, etc. Ses émoluments étaient considérables et s'élevaient : en 1634 à 300 et en 1787 à 1,033 florins. De temps immémorial, il recevait sur le produit de la grande dîme 50 muids d'épeautre ou 25 de seigle et, de plus, 4 muids de seigle, 4 muids d'avoine, 40 *halsters* de grains, à charge d'anniversaires; il prélevait, en outre, le produit d'un petit livre censal et de quatre verges de terres. Parmi ses obligations figurait celle de prêcher les dimanches et jours de fête à l'église, lors de la grand'messe, et, dans la chapelle du bourg, à la messe du matin et aux vêpres.

Déjà en 1634, il n'existait plus de presbytère près de l'église paroissiale et le curé habitait en ville une maison particulière. Vers l'année 1727, il intenta un procès au chapitre de Saint-Lambert, qui fut condamné à lui bâtir une demeure convenable, et, en attendant, à lui payer pour son logement 40 florins par an. Un emplacement fut acheté et l'on y bâtit, en 1740 et 1741, une très grande et belle maison curiale, dont il existe, aux Archives du royaume, un plan levé et dessiné, en 1759, par l'architecte Guillaume Coppens.

Les chapellenies ou bénéfices étaient en grand nombre. Outre celles de la chapelle et celle de l'hôpital, il y en avait six : Notre-Dame dans le petit chœur (*in parvo choro*), Notre-Dame et Sainte-Anne hors du chœur (*extra chorum*), Sainte-Gertrude, Saint-Nicolas, Sainte-Catherine et la Sainte-Croix. Sauf le troisième, ces bénéfices ne devaient qu'une messe par semaine. Leurs revenus respectifs s'élevaient, en 1787, à fl. 26-08, 111-08, 72-02, 85-02, 38-17 et 21-16. Dès 1634, il y avait un chapelain, qui était aussi sacristain (*custos*) et maître d'école (*ludimagister*), et recevait à la fois, à ce titre, des émoluments de la Table des pauvres de l'hôpital et de la fabrique. Cette dernière lui allouait 8 muids de seigle *pro cantu*, c'est-à-dire pour chanter ou faire chanter au jubé;

comme sacristain, en particulier, ses revenus comprenaient 6 muids de seigle, 3 florins 2 sous, le produit de 2 verges de terres et le casuel. L'époque de l'établissement de ces diverses fondations est ignorée ; on sait seulement qu'en 1479 Henri Thierax fonda deux messes hebdomadaires, l'une dans l'église paroissiale, l'autre dans la chapelle. Le curé Servais Backx fonda trois messes par semaine, dont une du Saint-Sacrement ou du jeudi, et, par son testament, passé devant le notaire De Heuck, de Bruxelles, le 5 octobre 1780, le curé Rombaud-Louis De Brie institua le salut du jeudi, pour lequel on payait au curé 12 et au sacristain 4 florins par an. Par son testament en date du 25 septembre 1841 (approuvé par arrêté royal du 13 mars 1842), le curé-doyen Maur-Amand Lowet a légué 7,000 francs à la fabrique, à charge de faire célébrer deux messes toutes les semaines.

Les biens et revenus de la fabrique consistaient : en 1654, en 18 bonniers de terres, 4 parcelles de prés, 5 florins 17 sous, 7 muids 6 1/2 *halsters* de seigle, mesure de Léau ; 2 muids de seigle et 4 de froment, mesure de Tirlemont, et 1 muid de carottes ; le produit total des revenus montait, en 1688, à 110 florins.

Comme décimateur, le chapitre de Liége devait entretenir et réparer l'église de Landen, notamment le chœur, la nef et la tour, les appendices ou collatéraux restant, suivant l'usage général, à la charge de la fabrique. Mais les chanoines ne remplissaient pas volontiers leurs obligations. En 1480, ils furent condamnés par le concile de Léau à restaurer la tour. Les habitants ne se décidaient pas facilement à procéder contre eux, car ils étaient puissants et il en coûtait gros d'entrer en lutte contre eux par-devant les tribunaux. Les pillages de 1482, 1483 et 1492 causèrent beaucoup de tort à l'église de Landen, qu'il fallut réparer à grands frais. Pour se procurer des ressources, la fabrique fit appel à la charité publique et l'autorité diocésaine l'autorisa à faire des quêtes dans l'évêché :

le 30 mars 1507, le 8 avril 1513, le 1er mars 1514 et le 18 mars 1518.

Vers 1592, la tour fut reconstruite avec élégance, mais bientôt, faute d'entretien, elle tomba en ruine, et la pluie ayant pénétré à l'intérieur, parce que les fenêtres se trouvaient en mauvais état, les murs, les colonnes, les peintures, les orgues furent fortement dégradés. La terrible tempête du jour de Pâques 1606 ébranla la tour et la précipita sur la nef et une partie du chœur. Deux ans après, le chapitre de Liége fit mettre ces dernières en bon état, mais ses délégués ne voulurent pas procéder à une visite de l'église, sans doute afin de ne s'engager à rien. Les bourgmestres, échevins, conseil et maîtres de la fabrique se décidèrent alors à faire mettre arrêt sur le produit de la dîme. Saisi de la question, le Conseil de Brabant, le 12 mai 1617, leur donna gain de cause, par provision et sous caution et sans se prononcer au principal; de leur côté, ils s'obligèrent à reconstruire la tour et à en rétablir le clocher. Au sujet de ce clocher, il n'intervint une convention entre les parties qu'en 1626 et on ne le plaça que six ans plus tard. En 1634, on recouvrit la nef d'un nouveau plafond, pour lequel le chapitre de Saint-Lambert paya 100 florins.

L'église fut pillée en 1676, et, en 1684, on répara la tour jusqu'aux fondements, puis, avec le consentement de l'archevêque, on supprima tous les autels, sauf le principal. Le temple fut, en 1694, dépouillé de ses ornements par les Français et de nouveau réparé en 1702. Quelques années après la voûte du chœur tombait en ruine et celle de la tour s'était écroulée en partie. Derechef la communauté, de même que celles de Racour, de Wamont, de Rumsdorp et de Laer, s'adressa au Conseil de Brabant. La jurisprudence de ce corps était alors fixée dans un sens défavorable aux décimateurs; vers 1722, une sentence condamna le chapitre à entreprendre aux églises des localités citées ci-dessus des dépenses qui

s'élevèrent à 2,400 écus et, pour Landen seul, à 778 *impériaux*. Il dut restaurer à Landen le chœur, les deux chœurs latéraux, la nef, la tour et le cimetière, ce qui se fit en 1732. Mais bientôt (en 1756) on reconnut que de nouveaux travaux devenaient nécessaires et ce fut alors que l'on se décida à construire dans le bourg même, à l'endroit où il existe actuellement, un nouveau temple paroissial, du consentement de l'archevêque de Malines et avec l'agréation du Conseil de Brabant.

L'ancienne église a eu ses temps de splendeur. En 1559, un magnifique édicule y servait de dépôt au Saint-Sacrement. Elle possédait de beaux ornements sacerdotaux, que le bourg se vit réduit à engager, vers l'an 1604, au doyen de Saint-Trond, qui, dit-on, se plaisait à s'en couvrir. Il y existait, en 1654, six autels, et l'on y conserva longtemps trois cloches, dont une, la principale, était la propriété des décimateurs (1), et dont les deux autres appartenaient à la fabrique et à la Table des pauvres. Le cimetière, dont le nom rappelle seul, de nos jours, l'existence de l'édifice, était entouré de murs. Actuellement un bloc de pierre bleue, dont on ne devine pas bien l'ancienne destination, est tout ce qui subsiste de l'ancienne église Sainte-Gertrude et de ses dépendances.

De temps immémorial, il existait en ville une chapelle de la Vierge, que l'on qualifiait de ducale; d'après la tradition, elle dut son origine et sa dotation aux anciens ducs de Brabant, dont le domaine payait au chapelain une redevance de 2 muids 5 *halsters* de seigle, le jour de Saint-Martin ou 11 novembre. En 1688 ses revenus montaient à 100 florins, provenant en partie de la location de 4 bonniers de terres, en partie de rentes et redevances consistant en 4 *halsters* de seigle, mesure de Tirlemont; 1 muid de seigle, mesure de Léau; 6 *halsters* de

(1) Le fondeur de cloches, Grégoire de Trèves, reçut du chapitre de Saint-Lambert, le 26 novembre 1557, 26 florins du Rhin pour l'avoir réparée. Elle fut refondue en 1687.

carottes, 10 florins et 10 sous. Il y existait quatre bénéfices; celui du recteur ou du maître-autel, où on célébrait la messe les dimanches et fêtes; ceux de Notre-Dame hors du chœur, de Saint-Nicolas et de Sainte-Marguerite, chargés chacun d'une messe par semaine. En 1787, les revenus de ces trois dernières chapellenies s'élevaient respectivement à fl. 17-18, fl. 38-12 et fl. 73-19.

En l'année 1606, la chapelle de Landen fut renversée par l'ouragan, mais on s'empressa de la relever. L'archevêque de Malines y bénit, le 12 septembre 1612, l'autel de Notre-Dame. Elle avait antérieurement été entourée d'un cimetière, à ce qu'il paraît, car, vers l'année 1620, on trouva beaucoup de cadavres dans le terrain avoisinant, qui n'offrait toutefois aucune trace de clôture. Plus tard elle servit d'église paroissiale, surtout pendant les guerres de Louis XIV; on y transféra alors les fonts baptismaux et l'on y conservait la monstrance d'argent que la fabrique possédait. Mais, comme elle était trop petite, il fallut songer à la remplacer, bien qu'elle eût été réparée par les soins du maître de la fabrique, d'abord en 1727, puis en 1738. On cessa d'y célébrer l'office divin après la construction d'une nouvelle église paroissiale, en 1758; enfin, elle fut brûlée en 1796 et on ne la réédifia plus. On ne sait rien de sa structure, ni de ce quelle contenait, sinon qu'elle appartenait au style ogival, qu'elle avait une tour, et qu'en 1743 on y voyait depuis peu un beau tabernacle, étincelant d'or et de couleurs. Ses derniers vestiges ont disparu dans la première moitié de ce siècle.

Après de longs tiraillements on parvint enfin à s'entendre au sujet de la reconstruction de l'église de Landen et sa translation au centre de cette ville, dans la Grande rue. Un contrat fut signé, le 1er février 1757, par les décimateurs et Jacques Jamotte. Un édifice nouveau fut commencé à la fin de la même année et béni le 1er juillet 1759 par l'archiprêtre du district de Léau, Rombaud-Louis De Brie. Le chronogramme sui-

vant nous rappelle à la fois l'époque de la bâtisse, l'année 1758 et l'opposition qu'elle souleva :

erIgor, a MULtIs ContraDICor

(« Je m'élève, malgré de nombreuses contradictions »). C'est un édifice des plus simples, composé d'une tour carrée, surmontée d'une petite coupole, et dans le bas de laquelle est pratiquée la porte d'entrée ; d'une nef de cinq travées, éclairée de chaque côté par quatre fenêtres cintrées, et d'un chœur composé de deux travées et d'une abside semi-circulaire. Une voûte en cul de four recouvre l'édifice, et des tourelles à demi engagées et placées sur les côtés de la tour, aux angles vers la nef, conduisent à la partie supérieure de la tour. Au-dessus de la porte d'entrée est inscrit le millésime 1758. L'église est devenue trop petite et est d'ailleurs mal placée, car l'eau y pénètre à la moindre pluie.

Cinq ans avant l'édification de ce temple, le curé avait fait décorer, à ses frais, la chapelle Notre-Dame. Le 4 mai 1759, comme on avait l'intention de ne plus faire le service divin dans cet oratoire, pas plus qu'à Sainte-Gertrude, il demanda au Conseil de Brabant l'autorisation de transporter dans la nouvelle église tout ce qui ornait la chapelle : le baptistère, deux confessionnaux, le banc de communion, le tabernacle du maître-autel, le pavement en marbre du chœur, qu'il offrit de remplacer par un pavement convenable. Malgré les murmures de quelques habitants et l'opposition des bourgmestres et des échevins, le Conseil se prononça en faveur de la mesure proposée par le curé-doyen (25 septembre 1760), mesure que celui-ci réduisit lui-même au déplacement du baptistère et des confessionnaux.

Le maître-autel, en marbre, est orné d'un tabernacle recouvert de miroirs gravés, produisant un grand effet à la lueur des cierges ; sur le mur, derrière cet autel, sont peintes des grisailles, dont le sujet est indiqué par ces mots latins : *Mater*

amabilis — Fili redemptor mundi. Sous et devant l'autel, on lit : *d. o. m. — r. L. De brIe — DeCanUs ponIt — aDIaCeatqVe, — obiit.. maii.....;* ceci nous explique que ce fut encore le doyen De Brie, enterré en cet endroit, qui fit les frais du tabernacle en 1763, date indiquée par le chronogramme. J'ai vu dans le chœur une sonnette portant : *P. Peeters me fudit* 1751, mais j'y ai vainement cherché le *Crucifiement du Christ,* peint pour Landen par Verhaeghen, qui y avait donné des preuves notables des progrès de son talent (1).

Les autels latéraux, placés dans la nef, à l'entrée du chœur, sont dédiés à Notre-Dame et à sainte Gertrude. Devant le premier est une pierre provenant de l'ancienne église et portant cette inscription : HIER LIGGHEN BEGRAVE(*n*) DIE EER — SAEME PERSOONEN WILLEM D(*e*) MERA — DE(*n*) OUDE(*n*), SCHEPENEN DER STADT LAN — DEN, STERFT DE(*n*) 2 JANUARII 1644 — ENDE CATHARINA VA(*n*) AELST, SYNE — HUYSVROUWE, STERFT DEN 1 FEBRUA(*rii*) 1624 — BIDT.... Les armoiries des *Mera* ou Vander Meeren figurent sur cette pierre ; elles consistent en un écusson chargé de trois coqs placés 2, 1, et tournés vers la droite, et d'une croix haute. A l'autel Sainte-Gertrude est une petite statue de saint Georges, que l'on dit très ancienne.

Landen est une des villes où l'empereur Joseph II permit de maintenir provisoirement un cimetière à proximité de l'église. Le décret autorisant ce maintien porte la date du 4 septembre 1784. Mais, dans ce siècle, on en a établi un autre, d'une étendue de 16 ares 90 centiares, hors de l'agglomération, près du chemin de Tirlemont.

Il a existé un couvent de religieuses mendiantes, qui étaient médiocrement dotées et dont les revenus furent plus tard assignés aux religieuses de Béthanie, de Léau. Le couvent même s'appelait *het Zusteren huys* « la Maison des sœurs » et portait le nom mystique de *Jérusalem ;* il était situé rue

(1) *Waer in syn kunst vast vermeerdert.*

des Chats (*in de Cattestrate*), et habité par quatre personnes en 1526 ; vers 1606 il avait disparu, probablement par suite des troubles du XVI[e] siècle. La tradition d'après laquelle l'habitation de sainte Begge, la sœur de sainte Gertrude, à Landen, serait devenu un béguinage (1), ne repose sur rien ; Begge et les béguines n'ont jamais rien eu de commun.

En 1849, le doyen De Mal fonda à Landen un couvent maison-mère des sœurs de Marie, qui tiennent à la fois un pensionnat, un externat, une école pour les enfants pauvres et une école gardienne ; elles ont construit, à l'extrémité orientale de l'agglomération, des bâtiments considérables, ayant un oratoire particulier.

CHARITÉ, INSTRUCTION, FÊTES, BIOGRAPHIE, BIBLIOGRAPHIE.

Les institutions charitables étaient administrées par des mambours ou receveurs particuliers, qui étaient nommés par le curé et les magistrats communaux (ou plus particulièrement les bourgmestres) et rendaient compte publiquement de leur gestion.

La Table des pauvres ou Bureau de bienfaisance est largement doté. En 1654, il possédait 24 bonniers, des cens montant par an à 2 muids 3 *halsters* de seigle, mesure de Léau, 1 muid 3 *halsters* de froment et 9 florins 11 1/2 sous de rente. Les revenus annuels de la Table, en 1688, s'élevaient à 200 florins ; en 1787, à 28 florins 14 sous, plus 6 *halsters* de seigle, plus encore 225 *halsters* 14 seizièmes. Une fondation spéciale, dite *Baccoren,* consistait en distributions annuelles de seigle. Elle accusait comme recettes 74 *halsters* de grains et 17 florins 5 sous.

Jadis, la communauté employait à différents usages les biens attribués à la charité publique. Ainsi, tous les ans, elle don-

(1) A Ryckel, *Vita S. Beggae*, p. 295.

nait 18 vaisseaux de seigle à celui qui gardait les porcs des habitants, au porcher commun, malgré les défenses de l'archevêque de Malines et les protestations de l'archiprêtre du district et du curé du bourg; 4 *halsters* à l'organiste, 12 au sacristain pour régler l'horloge. D'autre part, ces biens s'accrurent des ressources de différents établissements qui cessèrent d'exister, comme les Maisons des lépreux et l'Hôpital.

Les premières (*Lazarus huysen*) occupaient un emplacement situé hors de la ville, au chemin de Liége, sous le *Kemelbergh*, et pour lequel le bourg payait au domaine ducal un cens de 2 deniers par an.

L'hôpital (*Hospitalis, t' Gasthuys*) était aussi en dehors des murailles, près de la *Meylvoert beecke*, à proximité du chemin conduisant au hameau de Sainte-Gertrude (1). Il existait déjà au XIVe siècle et avait une chapelle, avec un bénéfice sous le vocable de sainte Catherine. Si l'on en croit un exemplaire annoté de Van Gestel, cet hôpital fut doté par les habitants en 1564 : mais, au XVIIe siècle (déjà en 1627), il tomba en ruine; ce qui restait des bâtiments fut aliéné, sans l'autorisation de l'archevêque. En 1654, les biens consistaient en 29 bonniers, outre des redevances : 5 1/2 *halsters* de seigle et 4 muids de froment, mesure de Tirlemont, et 7 muids 6 *halsters* de seigle, mesure de Léau. En 1787, la recette s'éleva à 67 florins 5 sous 6 deniers, la dépense à 37 florins 6 sous 9 deniers. Vers l'an 1731, le curé revendiqua la gestion de l'hôpital qui, d'après lui, était fort négligée.

Il y avait jadis une école, mais parfois elle se fermait, lorsque le chapelain négligeait cette partie de ses devoirs. Il recevait pourtant, tous les ans, 10 muids de seigle : 2 de la

(1) *Buten Landen, op den Meylvoert beecke, by den Gasthuys hof. — Van eenen hove buten Landen, geheelen den Gasthuys hof, op te strate gaende te Sinte-Gertruden weert.* LIVRE CENSAL DE L'AN 1500 ENVIRON. — De là le nom de *'t Gasthuys buten mueren, l'Hôpital hors des murs*, que l'on donnait à un jardinet, en 1454-1455, et que l'hôpital portait encore en 1676. Cependant, en 1656, on place *'t Gasthuys van Landen* dans la Grande rue.

Table des pauvres et 8 de l'hôpital. Vers 1812, un nommé De Wael avait ouvert une école fréquentée par 28 garçons et 9 filles. En 1849, la commune fit construire, pour y donner l'instruction, un bâtiment qui a depuis été réuni à la Caserne de gendarmerie et remplacé, en 1881, par un vaste local servant aussi de maison communale et de prétoire pour la justice de paix. D'après l'arrêté royal du 9 août 1879, Landen dépend du canton scolaire de Waremme, qui, à son tour, fait partie du ressort principal de Huy. Les Sœurs de Marie dirigent, en outre, une école de filles et de garçons.

La fête locale se célèbre le dimanche après la Saint-Jean.

Landen a vu naître Pépin Rosa ou Roosen, religieux dominicain, qui devint licencié en théologie et prieur du couvent de Louvain, où il fut enterré après sa mort, arrivée à Malines le 7 août 1569. Sous le titre d'évêque de Salubrie, il fut suffragant du célèbre Granvelle, le premier des archevêques de Malines (1).

A part une colonne de l'édition in-folio de Gramaye (*Lovanium*, p. 46) et quelques lignes de Van Gestel, presque entièrement empruntées à cet écrivain, on ne trouve rien sur la résidence du premier des Pépins. J'ai dû surtout coordonner mon récit à l'aide de quelques documents empruntés à diverses sources et de ce que m'a fourni la maison communale, soit par moi-même, soit grâce aux notes que M. l'instituteur en chef Lefèvre m'a transmises. Les auteurs imprimés et d'autres sources encore me sont venus en aide, mais je n'espère pas avoir donné une idée suffisante de ce qu'a été la franchise fondée par le duc Henri Ier près de l'antique berceau des Carlovingiens. Des désastres nombreux ont anéanti presque complètement ses archives, on n'en parle qu'à l'occasion des fléaux qui ont fondu sur elle, et, soit insouciance, soit calcul, on a jeté le voile de l'oubli sur la manière dont elle a été créée et sur

1) *Molani rerum Lovaniensium libri XIV*, t. I, p. 245.

les institutions dont elle a été dotée; il ne nous est resté qu'un souvenir du temps de sa jeunesse et de sa splendeur, c'est son magnifique sceau communal, témoignage éclatant de la perfection à laquelle l'art du graveur sur métaux était parvenu chez nous dès le XIIIe siècle et du goût qui distinguait alors les administrations des moindres de nos villes.

ALPH. WAUTERS.



SCEAU DE LANDEN AU XIVe SIÈCLE.

LE

PROBLÈME DES ESTUAIRES

LA SITUATION DU PORT DU HAVRE

PAR

JAMES VANDRUNEN, ingénieur civil.

Quand on songe à la richesse, à la puissance qu'un fleuve, depuis sa source jusqu'à son embouchure, répand à profusion dans son bassin, on reconnaît la haute importance des études hydrographiques, utiles aussi bien à l'industrie et au commerce qu'à l'agriculture et à l'hygiène.

L'existence, la santé, le bien-être, la prospérité des millions d'hommes qui habitent le bassin d'un fleuve, sont liés au régime de ses eaux; navigation, flottage, arrosage, usages domestiques et agricoles, force motrice, l'eau, en coulant, apporte tout cela. De petites rivières comme le Cailly, un cours d'eau bien mince qui débouche dans la Seine près de Rouen, font chacune marcher plus de cent usines.

Cependant nous devons avouer que nous connaissons fort peu nos fleuves; nous ne profitons que d'une faible partie des avantages qu'ils nous offrent, et certes, il y a dans cette voie de grands progrès à réaliser, des recherches précieuses à poursuivre, et nous avons le devoir d'étudier avec un soin constant le régime des eaux, de consigner les modifications qui se produisent dans l'allure et le tracé des fleuves et des rivières, et de reconnaître exactement tout phénomène qui peut exer-

cer une action sur les faits de cette nature. Il y a là un intérêt national.

Ces recherches forment le cadre d'études étendues et complexes, et notre but doit rester dans des limites plus restreintes. Tout en faisant ressortir le plus possible l'utilité des recherches hydrologiques, nous nous proposons de prendre une seule partie de cette vaste question des eaux, une des parties dont on ne s'est pas le plus préoccupé jusqu'ici bien qu'elle soit vitale pour nos relations commerciales : le problème des estuaires. Le mouvement des eaux apporte des modifications physiques aux embouchures de nos grands fleuves; quelles sont ces modifications? suivant quelles lois se font-elles? quelle influence doivent-elles exercer sur la vie commerciale, et comment combattre leurs effets nuisibles? Les embouchures des cours d'eau sont un peu les clefs de la navigation intérieure, et on conçoit l'intérêt que les nations ont à rechercher les moyens d'empêcher leurs grands fleuves de rendre leurs estuaires infranchissables à la navigation.

Après avoir examiné le mouvement des eaux, leur action sur les terres et le travail des fleuves, c'est-à-dire après avoir suivi la théorie en général, nous prendrons comme application un des cas les plus intéressants : celui de la Seine, auquel se lie l'avenir d'un des plus grands ports de France.

L'estuaire de la Seine présente pour l'art de l'ingénieur un problème attachant. Les besoins d'un développement commercial très actif luttent contre les obstacles toujours grandissants que la nature leur oppose. L'embouchure de ce fleuve, si heureusement favorisée par certains côtés et où le mouvement du négoce a pris une extension si considérable, offre, sous d'autres rapports, de réelles difficultés, de grands dangers, des menaces redoutables pour l'avenir. A ces violences aveugles des éléments l'homme oppose son intelligence, sa science et cherche le point faible qui lui permettra de vaincre son ennemi.

Nous exposerons cette lutte en montrant les manœuvres et

les opérations des deux adversaires, en décrivant et l'attaque et les projets de défense et nous rechercherons enfin le remède à cette situation.

I. LA PLUIE ET LES CONTINENTS.

Quand on évalue le volume considérable et la force des eaux que les pluies versent sur la surface des terres, connaissant l'effet que peut produire une force d'intensité faible mais toujours renouvelée, on conçoit que les continents doivent à la longue, sous cette action si souvent répétée, subir des transformations.

Les pluies disparaissent de la surface des terres de différentes façons. Une partie s'évapore, une autre partie pénètre dans le sol et une dernière partie — le tiers environ — ruisselle vers les cours d'eau, que le capitaine Maury appelle les pluviomètres de la nature.

L'eau ruisselante attaque la terre et l'entraîne d'autant plus dans sa descente que la pente est plus rapide; c'est ainsi que les eaux des ruisseaux, au moment des crues, ont cette teinte trouble, limoneuse. En même temps, une grande quantité d'eau pénètre constamment, en filets minces et ténus, dans le sol, descendant toujours suivant les fentes, les pores des roches; un grand nombre de roches sont perméables et les autres n'arrêtent pas absolument le passage des eaux, car les plus dures présentent, comme le calcaire, de longues fissures. Ces eaux se réunissent en filets, puis en nappes dont la force augmente peu à peu et dont le travail de destruction souterraine finit par devenir important. Ces eaux trouvent à la fin une issue : ce sont les sources. L'eau pénétrant à de grandes profondeurs et traversant des terrains de compositions très variées, se charge, en passant, des éléments solubles auxquels

elle se heurte. Et, peu à peu, dans sa course, elle prend des agents qui l'aident à attaquer d'autres roches.

L'eau enlève de l'anhydride carbonique à l'air et au sol; elle absorbe de l'hydrogène sulfuré ; c'est ainsi qu'elle peut attaquer des matières salines et différentes roches comme les calcaires, la craie. Le carbonate de chaux, qui est peu soluble, est dissout cependant par l'action de l'acide carbonique contenu dans les eaux de source.

Dans le bassin de la Seine, c'est en grande partie du carbonate de chaux que les eaux rencontrent, leur composition en est fortement influencée.

Un autre facteur de la destruction du sol est la partie d'oxygène que la pluie prend à l'atmosphère : ce gaz oxyde, corrode la croûte supérieure de la roche qui perd sa consistance, se détruit et s'en va, sans résistance, avec les eaux qui ruissellent, laissant une couche nouvelle à son tour soumise à la même action.

Enfin il y a des cas où la nature de la roche est telle que l'eau ne peut l'altérer, mais presque toujours alors, cette roche est réunie en masse par un ciment moins résistant que l'eau use ou dissout; il y a donc encore destruction.

L'eau a encore une autre façon d'exercer sur les terres un ravage lent et obstiné; par les temps froids, l'eau, toujours répandue dans les roches, se congèle; or, on sait que l'eau, en se congelant, se dilate; ainsi elle produit contre les parois des roches une pression qui les écarte. Si la roche n'est pas brisée ou séparée, tout au moins la fissure augmente et l'action d'une congélation suivante sera plus puissante. Les roches les plus poreuses, comme les grès, sont vivement attaqués de cette manière et l'action des gelées est rapide.

Le volume des eaux qui sont sans cesse emportées dans un mouvement de chute, d'écoulement et d'évaporation étant très considérable, il y a là une force immense qui agit sous nos

yeux, au milieu de nous, travaillant sans repos à une destruction générale de la terre.

Le sol se trouve ainsi transformé à chaque instant, la surface des terres est dissoute, désagrégée, réduite en menus matériaux qu'une pluie suivante vient balayer. Il y a transport continuel de matière à la surface des continents; une partie de ces matières reste dans les fonds qui se trouvent ainsi relevés, une autre partie tombe dans les cours d'eau.

Les eaux fluviales ainsi tiennent en suspension des matières de toute nature et entre autres beaucoup de produits minéraux. On estime que la quantité de chaux emportée chaque année par le Rhin dans la mer du Nord peut former trois cent trente-deux milliards de coquilles d'huîtres. Il faut donc admettre que, tandis que la surface des continents, depuis la pointe des montagnes jusqu'aux rives, rongée par les pluies, est emportée par les fleuves, le fond de la mer au contraire reçoit sans cesse de nouveaux dépôts qui lentement forment des fonds plus élevés. M. Alfred Tylor a calculé en 1850 que dans dix mille ans le niveau de la mer serait élevé de 75 centimètres au moins par suite des détritus que les eaux y déversent.

Nous voyons les fleuves et les rivières déposer sur certains points de leur cours une partie des matières qu'ils entraînent; dans les eaux peu profondes se forment des bancs de sable et de gravier; ces dépôts se font surtout près des côtes suivant la force des courants et le poids des matières. Il y a donc là vers l'embouchure, un autre travail effectué par l'eau, un nouveau changement dans la forme physique du pays.

M. Manfredi et plus tard M. Playfair, en 1802, ont tenté de calculer le temps que les rivières mettraient à emporter toute la terre ferme vers l'Océan. M. Croll, en 1868, concluait que la surface des terres est dénudée de 30 centimètres en six mille ans. M. Geikie arrive à la même évaluation, et, prenant pour exemple les expériences faites sur le Mississipi, il

estime que dans quatre millions cinq cent mille ans tout le continent du nord de l'Amérique aura été emporté, si l'on prend pour hauteur moyenne celle de 225 mètres calculée par Humboldt. En prenant pour hauteur moyenne des terres de notre globe 300 mètres, comme on l'admet généralement, en six millions d'années toute la terre ferme serait détruite. Dans ces évaluations on tient compte d'une autre force destructive des eaux, car à l'action du ruissellement et de la filtration des pluies, il faut ajouter une action plus brutale, celle de la mer. Par ses mouvements incessants, ses courants et le choc de ses vagues, l'Océan use ses bords, les engloutit et avance toujours plus avant dans les terres en certaines régions. On voit les bases des falaises obstruées de blocs, débris arrachés par les eaux; ces débris roulés par les flots sont employés eux-mêmes au travail de démolition. En effet, la falaise doit non seulement soutenir le choc répété de vagues qui ne se lassent pas de revenir les battre avec une éternelle obstination, mais, dans ce mouvement de la vague, les blocs sont pris, entraînés, désagrégés et transformés en galets, en graviers, en sables. Ce galet est roulé sur la plage, usé, arrondi par le frottement contre les autres roches; chaque vague arrivant le prend et le projette comme un projectile; la falaise et le galet s'usent l'un l'autre. On connaît l'action irrésistible des eaux de la mer sur les jetées, les digues et tous les travaux maritimes et les ravages qu'elles exercent le long des côtes; des cavernes ont été creusées à la base des falaises; s'il y a des portions plus tendres, elles sont enlevées les premières, laissant ainsi, isolées et attaquées de tous les côtés, les parties les plus dures qui doivent finir par céder. Les vagues atteignent une grande violence : la pression exercée par une vague déferlante atteint, par gros temps, quatre-vingts kilogrammes par décimètre carré; si à cela on ajoute le choc des galets roulés par les eaux, on comprend l'action considérable exercée par la mer sur ses côtes.

Donc, aux modifications physiques dont nous avons parlé, il faut ajouter encore une action érosive, une dénudation importante due aux mouvements incessants de la mer. Mais cette dénudation s'effectue dans des conditions spéciales. La mer ronge la côte sur une profondeur limitée puisque ses eaux ne sont agitées que sur une certaine hauteur; la mer tend, par conséquent, à faire du continent une grande plaine au-dessous du niveau des eaux. La surface qui serait formée de la sorte a reçu de M. Ramsay le nom de *plaine de dénudation marine*.

« Si une telle plaine sous-marine, dit M. Huxley dans sa *Physiographie*, venait à se soulever au-dessus de la surface de l'eau, la pluie, la gelée et les autres agents atmosphériques l'attaqueraient immédiatement et finiraient par la ciseler en une variété de traits physiques. On croit qu'il est encore possible de découvrir dans certaines régions de vieilles plaines de dénudation marine. »

On les reconnaît à cette particularité que les points les plus élevés se trouvent dans un même plan en pente douce vers la mer; ce plan est celui de la plaine primitive. Nous aurons à rappeler ce point en parlant plus loin des modifications du fond des eaux.

Ainsi la terre est soumise à une dénudation sous-marine par la mer, les vagues, les marées, les courants, et à une dénudation subaérienne par les pluies, les rivières et aussi par l'atmosphère. L'air, par les gaz qui le composent, agit sur certaines roches, les détruit, les effrite; le vent, emportant ces grands nuages de poussière, a également une action, il transporte des sables et les amoncelle en certains points.

Après des périodes étendues comme celles qu'il faut envisager dans l'étude de l'histoire de la Terre, on conçoit que les modifications physiques que les continents ont subies par l'effet des eaux doivent être très grandes.

D'un autre côté, il se produit des soulèvements des terres.

Ces soulèvements, dont l'effet est inverse du travail de dénudation, sont dus à l'action volcanique.

A la suite du tremblement de terre observé par Darwin, en 1835, sur la côte occidentale de l'Amérique du Sud, le sol dans la baie de la Conception s'était élevé d'un mètre cinquante; une partie de l'île Santa Maria s'était élevée de plus de 3 mètres. On estime que, par ces phénomènes répétés, le littoral de l'Amérique du Sud a subi un exhaussement de plusieurs centaines de mètres. On a reconnu par suite de ces phénomènes, des modifications diverses de nos continents.

Une partie du N. de la Scandinavie s'élève lentement, tandis que du côté de la Baltique, les terres descendent; la Suède, sur les rives du golfe de Bothnie, subit un mouvement d'élévation comme les îles voisines; les côtes du Chili s'élèvent, le golfe d'Arabie, le détroit de Messine, les côtes du Portugal s'affaissent. En France et en Angleterre, le sol se soulève en partie; de la Loire à la Gironde, le littoral s'élève; au contraire, de la Gironde à l'Adour, dit M. Lamy, la dépression du littoral s'accomplit sous nos yeux; on a calculé que le plateau rocheux sur lequel s'élève le phare de Cordouan, à l'entrée de la Gironde, s'affaisse de 30 cent. par an; il a fallu exhausser la tour pour compenser l'affaissement du sol qui la supporte et rétablir la portée primitive du phare. (Voir Jules Girard, *Les dépressions et les soulèvements du sol sur les côtes.*) Sur d'autres points, la mer jette des apports. M. Brémontier a calculé que l'Océan dépose par an plus d'un million de mètres cubes de sable sur les côtes de la Gascogne.

Il y a donc sous l'influence de la force volcanique et des pluies, deux mouvements des terres : un mouvement de bas en haut et un mouvement en sens inverse.

II. LE PROBLÈME DES ESTUAIRES.

Les fleuves sont les routes que suivent les terres dans leur

acheminement général vers les mers; et il y a là pour eux une cause d'obstruction. En réalité, nous voyons les eaux des fleuves, particulièrement en certaines saisons, chargées de détritus qui finissent par constituer d'importants dépôts. Cette quantité de matières emportées atteint, suivant la force des eaux, de grandes proportions, ainsi on estime que le Mississipi charrie annuellement 368,062,500 tonnes de matières solides. Cette quantité, qu'il est fort utile de pouvoir apprécier pour arriver à préciser les allures d'un fleuve, dépend d'éléments divers comme la nature géologique du sol, la configuration et l'étendue du bassin, les vents régnants. C'est donc une recherche assez complexe et nous voyons déjà une des conclusions auxquelles nous serons amenés, c'est que, pour chaque fleuve, il devrait être dressé un recueil exact de tous les renseignements de cette nature.

Nous examinerons d'une façon plus détaillée cette action d'entraînement des terres et ses conséquences.

Pour ce qui est du sol, il faut d'abord distinguer les terrains suivant qu'ils sont perméables ou non. Dans les terrains imperméables (imperméabilité qui n'est pas absolue), les ruisseaux sont fréquents, les rivières sont limoneuses et leur allure est torrentielle; les crues sont fortes et exercent des entraînements d'autant plus violents que les eaux tarissent en temps de sécheresse et laissent pendant cette période les terres exposées à l'air.

Dans les terrains à travers lesquels filtrent les eaux, les ruisseaux sont rares, et l'eau, pénétrant dans le sol, forme des nappes souterraines; ces terrains contiennent donc des sources. Là les rivières sont limpides, elles suivent les vallées et leur allure est régulière.

Ainsi s'établit un premier élément de la venue des eaux et de leur nature. A cela doit s'ajouter, en vue de la précision des crues, la connaissance de l'époque des grandes pluies. La

saison durant laquelle tombent les pluies fait varier la quantité d'eau reçue par les rivières.

La loi de M. Dausse établit que les pluies des mois chauds ne profitent pour ainsi dire point aux cours d'eau; les crues sont presque toujours produites par les pluies de la fin d'automne, de l'hiver ou du commencement du printemps.

Pour l'évaporation, dont les lois sont données par la physique, des observations ont montré que la hauteur d'eau évaporée à la surface des eaux est plus grande que la hauteur d'eau pluviale, elle est estimée aux sept sixièmes de la hauteur de pluie. Les saisons, par suite de la température, et les vents la modifient.

Les ingénieurs des Ponts et chaussées connaissent le calcul sommaire qui détermine l'ouverture des ouvrages d'art franchissant des cours d'eau; il existe des formules, des règles empiriques qui ne peuvent tenir compte de la grande variabilité des causes déterminant l'arrivée des eaux. La façon dont les eaux sont amenées au fleuve constitue, avec la nature des terrains traversés, l'élément premier du coëfficient d'entraînement des terres. Pour une semblable appréciation, des règles générales ne peuvent être appliquées; chaque cas particulier demande une étude minutieuse de toutes ses circonstances propres.

Les origines du fleuve et de ses affluents sont — comme le montre la disposition des eaux suivant la nature des terrains — les causes initiales des crues, et par conséquent, de la plus ou moins grande déformation des terrains riverains, suivant que les affluents, par la nature de leurs cours, reçoivent également vite les eaux pluviales et les apportent simultanément au fleuve ou les y déversent successivement.

La source du fleuve lui-même doit être aussi reconnue; ainsi certains fleuves sont gros surtout en été et en automne contrairement à ce que nous voyons pour d'autres cours d'eau: le Rhin, par exemple, monte quand la chaleur en été aug-

mente; il baisse quand arrive l'hiver, parce qu'il prend sa source sur des sommets neigeux.

Sous l'influence de ces variations de hauteur, le fleuve doit modifier son lit. Non seulement l'eau entraîne les terres désagrégées et amenées par les pluies, mais elle ronge son lit et le creuse. A son origine, le fleuve s'établit dans une vallée large; l'eau coule sur cette grande largeur, qui diminue peu à peu à mesure que le thalweg descend. C'est ce qui se produirait régulièrement dans un fleuve dont le débit serait constant, mais les crues, et la quantité de matières charriées alors, font que cette transformation du profil de la vallée, au lieu de former deux versants régulièrement inclinés, taille des gradins successifs. Ces gradins, ou ces plaines, sont constitués par les apports du fleuve et finissent par atteindre une hauteur telle qu'ils ne peuvent plus être submergés, c'est-à-dire qu'en temps d'inondation, la rivière — dont les eaux, violentes dans le haut cours, arrivent plus boueuses et plus chargées de limons et de sables — sort de son lit, et, coulant sur une largeur plus grande, diminue de vitesse; l'eau dépose alors sur les terrains adjacents inondés, les matières qu'elle charrie. Cet événement se reproduisant, la zone inondée s'élève à chaque inondation; comme, d'autre part, la rivière, continuant son travail d'entraînement, approfondit sans cesse son lit, il arrive un moment où l'eau ne peut plus atteindre la zone qui était submergée pendant les inondations de cette période. La rivière se forme un nouveau lit plus bas et peu à peu la même action physique, lentement, recommence et travaille à la formation d'une nouvelle plaine à un niveau inférieur à celui de la plaine formée dans la période précédente. En effet, on observe le long des fleuves, des séries de terrasses fertiles formées d'alluvions. Donc, en réalité, le fleuve qui mange ses rives et tend à s'élargir, creuse au contraire son lit et le rend moins large. On sait par les récits anciens que les eaux de beaucoup de fleuves, surtout vers leur cours inférieur, baignaient des

localités aujourd'hui éloignées des rives. Cette notion de l'établissement d'un lit fluvial indique un des effets de l'entraînement des terres et nous montre qu'à l'étude de la manière dont les roches cèdent à l'action des eaux doit succéder la recherche des lois suivant lesquelles ces matières se déposent, c'est-à-dire modifient les passes des voies navigables. Il est utile, pour une autre raison encore, de connaître, par l'examen des terrains du bassin supérieur, le coëfficient d'entraînement des roches : pour une eau animée d'une certaine vitesse, les matériaux en suspension concourent également à la détérioration des rives; par une action à peu près analogue à celle des galets contre les falaises, ils usent la terre à laquelle les eaux viennent les frotter.

Le lit d'une rivière est composé en grande partie de bancs de sable et de graviers formés des silex qui tombent dans l'eau et qui sont roulés et polis par le frottement; ce lit, d'après ce que nous avons montré, change constamment de place sous l'impulsion de l'eau; toute sa masse est poussée en avant et elle est remplacée par des matériaux arrivant d'amont. Mais toutes les parties constitutives du lit ne sont pas animées d'un mouvement uniforme, c'est-à-dire que suivant leur nature, leur poids, leur volume, l'eau exercera sur elles une action différente. Le gravier, les silex, les matières lourdes restent sur le sol et sont poussés, roulés, le long du lit, sur les fonds; le sable, plus fin, est emporté en suspension, et se dépose quand le courant devient moins rapide; la vase, formée de particules légères, est entraînée plus loin encore.

On a recherché expérimentalement l'action que donnent à l'eau des vitesses diverses; des tableaux ont été dressés pour l'usage des ingénieurs; on admet que l'eau entraîne le sable quand elle est animée d'une vitesse de 12 centimètres par seconde; pour entraîner le gravier, il lui faut une vitesse de 25 centimètres, et une vitesse de 75 centimètres pour entraîner les cailloux de la grosseur d'un œuf.

Il y a donc, pour reconnaître la situation d'un fleuve, à voir comment s'effectue ce remplacement continuel du lit par les parties venant d'amont. Pour que le fleuve reste dans ses conditions régulières, en un point donné, la quantité des apports devra être équivalente à la quantité de matière arrachée par l'eau. C'est là un premier point, une notion fondamentale à posséder et qui, jointe à des conditions de dépôt, que nous aurons à dire plus loin, est la base de l'établissement du régime d'un cours d'eau : c'est l'étude du débit solide.

Nous exprimerons cette condition en disant que pour un régime stable, il faut qu'en deux sections données la quantité de matières qui passe soit la même; suivant que la différence constatée sera en faveur ou en défaveur de la section d'aval il y aura abaissement ou exhaussement de la partie comprise entre les sections considérées.

On voit déjà que cette recherche — bien peu appliquée actuellement — de la somme des matières solides en suspension en des endroits déterminés d'un fleuve conduit aux premières indications sur la façon dont le lit se modifie. En second lieu cette condition de l'équivalence du débit solide, combinée avec l'influence des sinuosités des rives sur la vitesse des eaux, établit en partie les rapports qui doivent exister entre les éléments du profil. Ces modifications et ces relations seront d'autant plus grandes, et par conséquent, ces recherches du débit solide seront d'autant plus utiles, que la quantité de roches charriées sera plus considérable. Or les chiffres que nous avons déjà eu l'occasion de citer montrent que cette valeur atteint de grandes proportions. L'eau du Rhin, d'après Bischof, quand elle est trouble, contient 1/4878 de son poids de matières solides, quand elle est claire, la fraction est de 1/57800; l'eau du Gange porte en moyenne 1/510 de son poids de matières solides; le Mississipi a une proportion moyenne de 1/1500 en poids ou 1/2900 en volume. La Tamise chaque année emporte 400,000 mètres cubes de roches, ce

qui équivaut à une couche de 1,32 de millimètre sur toute la surface de son bassin, soit 25 millimètres en huit siècles. C'est en continuant cette estimation de M. Tylor que le professeur Geikie (*On modern denudation*) calcule qu'il faudra cinq millions et demi d'années pour faire des îles Britanniques une plaine au niveau de la mer. La Garonne charrie à Marmande plus de cinq millions de mètres cubes de limons par an. Ces quantités, pour un même cours, sont très variables, puisqu'elles dépendent de tant de causes diverses; ainsi le Rhin qui, en mars 1851, devant Bonn, portait 205 grammes de matières solides par mètre cube, n'en portait plus que 17 grammes en 1852. Il y aurait, par la multiplicité des expériences, à établir une relation entre ces quantités et les causes que nous avons indiquées précédemment, et surtout il faudrait que, poussant plus loin le soin avec lequel on a fait les quelques recherches tentées jusqu'ici, on ne se bornât pas seulement à l'évaluation de la quantité de matières en suspension, mais qu'on déterminât bien nettement sa composition. On trouverait sans doute ainsi certaines données nouvelles sur la façon dont se font les dépôts, question fort délicate et encore confuse, malgré la grande importance qu'elle présente en matière de travaux publics.

Le travail d'entraînement effectué par le fleuve est fort capricieux. Pour son exacte détermination, les relevés ne sont pas assez complets; ils présentent parfois des contradictions embarrassantes, et le calcul est insuffisant. Les formules de l'hydraulique sur l'écoulement d'un liquide dans un canal découvert ne sont pas applicables, car, par suite des travaux, le profil en long varie, le fond change, l'écoulement se modifie et l'équilibre entre la force du courant et la résistance du fond est troublé. M. du Boys, qui a étudié l'effet des endiguements sur les rivières à fond mobile (*Annales des Ponts et Chaussées*, 1882) a dû négliger des éléments qui ont une très sérieuse importance, comme l'action des courbes par exemple.

M. du Boys admettant que la partie endiguée doit prendre une pente générale telle que la puissance d'entraînement du courant et la quantité des apports venant du bassin supérieur soient en équilibre, pose deux équations : la première entre les éléments du lit naturel et du lit rectifié, en écrivant que le débit doit être le même; la seconde en établissant que le débit des matières doit être constant. Ces deux équations contiennent trois variables, la détermination d'une de ces variables fait connaître les deux autres.

Dans un mémoire précédent sur les affouillements du Rhône (*Annales des Ponts et Chaussées*, 1879), M. du Boys après avoir rapporté les observations de MM. Gras et Breton, avait cherché à déterminer la quantité de matières entraînées. Cette quantité dépend de deux éléments : une force d'entraînement et un coëfficient particulier à la nature du fond et qui est déterminé expérimentalement.

Le cas est des plus difficiles à mettre en équations, car les éléments du problème varient à tout instant sans lois reconnues. En regardant l'ensemble de la situation, on voit que le débit augmente par suite de la venue d'eaux nouvelles, alors la largeur du fleuve s'étend; la vitesse variera suivant le rapport qui existera entre ces deux données ; en même temps la pente du lit diminue naturellement en avançant vers l'aval; ces conditions font que les matières emportées ne sont plus de la même nature; l'eau coulant moins rapidement sur un fond moins incliné ne porte plus que des particules plus légères ; il est difficile d'établir les variations de ces éléments, qui eux-mêmes sont fonctions du nombre, de la répartition et du régime des affluents. Les affluents agissent sur les crues non pas seulement par leur nombre, mais par leur direction. Si l'eau de l'affluent arrive sous un angle aigu, il n'y a pas contrariété des courants, au contraire elle agit comme chasse et dégage le fleuve; si l'angle est droit, les eaux gonflées inondent les rives et forment des dépôts, la berge d'amont

de l'affluent s'élève, la berge d'aval se creuse et peu à peu de cette façon l'angle est modifié.

Les entraînements et les dépôts ont fait l'objet de travaux importants, ceux de M. Vauthier, par exemple, et l'étude de M. Plocq sur le Pas-de-Calais; mais en dehors même de toute discussion mathématique, on est loin d'être d'accord sur la façon dont le phénomène s'accomplit physiquement. Comme le montre M. Vallès, le sable, soulevé surtout par le remous et les tourbillons, chemine en descendant et se dépose principalement sur les parties convexes; la vase est en suspension et, par suite de la diminution de la pente, sa quantité, à mesure qu'on approche de l'embouchure, diminue — à moins d'affluents. On a cru voir aussi des variations d'entraînement suivant le plus ou moins de profondeur des eaux, et plusieurs ingénieurs admettent que, pour de fortes hauteurs d'eau, les sables se meuvent par entraînement et par suspension, tandis que, pour de faibles hauteurs d'eau, il y entraînement seul.

Il s'établit naturellement une corrélation entre l'entraînement des terres et leur dépôt en certaines parties des fleuves, point important pour la navigation, pour l'établissement des ouvrages d'art et pour l'amélioration des voies navigables. Ces dépôts modifient les profils, déplacent le chenal, causent de grands dangers et mettent des obstacles au mouvement des navires; il est donc fort intéressant, pour améliorer un fleuve et pour apprécier les résultats que pourront avoir, en aval, des travaux établis sur le cours supérieur, de déterminer les règles de la formation, du déplacement et du régime des bancs de sable.

Les causes et le mode des dépôts des matières en suspension dans les eaux animées de mouvements aussi divers que ceux d'une rivière sont peu établis. On a voulu distinguer le courant de l'agitation; M. Bellot, qui a spécialement étudié les eaux de la Seine, soutient, en s'appuyant sur de bonnes raisons, qu'il faut courant et agitation pour empêcher l'envase-

ment ; on oppose à cette opinion plusieurs exemples pour établir qu'un courant suffit à empêcher l'envasement ; cela est encore bien douteux. M. Partiot avait étudié ce point en recherchant, en 1873, l'influence d'un obstacle placé sur un banc de sable submersible : il se forme un remous, puis une longue flache s'étendant du côté opposé à l'arrivée du flot, c'est ainsi qu'on a remarqué à Honfleur des affouillements au pied des pieux.

On a mieux précisé l'influence des sinuosités d'une rivière sur le profil au sommet des courbes : les eaux jetées sur la partie concave l'affouillent en cet endroit par suite du plus grand passage d'eau ; par compensation, l'eau coulant moins vite au sommet convexe, y laisse des dépôts. Quand la courbure s'accentue et que la largeur est trop augmentée, il y a tendance à bifurcation du thalweg, il se forme des îlots. Donc, pour régler l'écoulement d'une rivière, il convient d'élargir le lit aux abords des sommets convexes et de le resserrer près des changements de courbure, c'est ce que la rivière fait elle-même assez généralement. Reste à déterminer de quelle manière cette surlargeur doit varier, suivant la courbure des rives, pour n'arrêter aucune partie des matières amenées. M. Fargue, dans une étude sur la largeur du lit moyen de la Garonne (*Annales des Ponts et Chaussées*, octobre 1882) déduit de ces faits que l'écartement des rives doit augmenter vers l'aval non d'une manière uniforme, mais par une série de périodes correspondant aux courbes du tracé et dont chacune embrasse un accroissement suivi d'une diminution de la largeur, de manière que le lit soit élargi vers le sommet des courbes et rétréci aux abords des points d'inflexion ; ces points d'inflexion ne doivent pas se trouver dans le même profil transversal. La connaissance bien établie de ces faits serait précieuse pour les travaux d'amélioration des rivières ; les obstacles que l'on met à l'écoulement des eaux, les endiguements modifient la section du lit et font, par

conséquent, varier d'une façon considérable le dépôt des sables. Rétrécir une partie du lit d'un fleuve peut être un travail indispensable et cependant fort dangereux pour les parties situées en aval.

Un resserrement du lit des eaux provoque un relèvement brusque du niveau de l'étiage ; le régime est violemment modifié, et quand se manifestent les premières hautes eaux suivantes, il se produit naturellement, par suite de ces modifications, des actions nouvelles sur les rives et sur le fond ; il y a entraînement plus énergique, creusement du lit et par suite abaissement de l'étiage ; ce travail reproduit à chaque crue avec une intensité décroissante établit peu à peu de nouvelles conditions d'équilibre ; on trouve qu'en définitive l'étiage s'est abaissé à un niveau inférieur à son niveau primitif. On a constaté ainsi sur la Garonne un abaissement de l'étiage d'un mètre trente centimètres en quarante ans. C'est en des proportions moindres, un travail analogue à celui que nous avons exposé en montrant de quelle façon un cours d'eau modifie et approfondit son lit en laissant de chaque côté une série de terrasses.

Si ces modifications apportées au régime d'un fleuve font varier très sensiblement les conditions de navigabilité, elles ont une influence considérable aussi sur l'entraînement et le dépôt des terres et par conséquent sur les modifications subies par l'estuaire, théâtre principal des dépôts. En approchant de l'embouchure, le fleuve écarte ses rives ; le courant s'élargit, ralentit, et par conséquent, perdant de son intensité, diminue sa force d'entraînement et abandonne une grande partie des matières qu'il porte. C'est ainsi qu'il y a formation de bancs dans le cours inférieur, surtout dans les parties courbes. Cette diminution de la force du courant étant graduelle, les matières se déposent les unes après les autres suivant leur densité, et ce sont les plus légères, les plus ténues, qui seules accompagnent les eaux jusqu'en mer. Ce dépôt suivant le volume et la den-

sité n'est pas absolument régulier, parce que si, d'une part, le courant diminue d'intensité, d'autre part les matériaux entraînés sont continuellement usés, limés et présentent de leur côté moins de résistance à l'eau. Donc il y aurait d'abord un point délicat à fixer : pour une situation physique donnée, la perte de résistance que les matériaux solides offrent au courant, à mesure qu'ils descendent le fleuve, est-elle proportionnelle à la perte de force que subit le courant par suite de son ralentissement? Il n'y a pas de règles générales à ériger en cela; il faudrait pour chaque cas, suivant la nature des terrains et leurs formes, déterminer expérimentalement la relation qui peut exister entre ces variables. Le travail produit à l'embouchure, travail qui varie pour chaque fleuve et que nous suivrons de plus près en examinant la Seine, est donc une lente sédimentation. Il se forme peu à peu des dépôts aux endroits où le courant est moins vif; ces dépôts, par leur forme, par leur saillie, arrêtent les matières qui passent et activent l'élévation des fonds. Ainsi se constituent ces larges surfaces marécageuses que l'on rencontre à l'entrée des fleuves; en temps de crue, elles sont encore recouvertes par les eaux qui y laissent de nouveaux dépôts, les élèvent encore jusqu'à ce que, ayant atteint une hauteur suffisante, ces terres dépassent les hautes eaux et forment un territoire nouveau. Ces terres, sortes d'îlots, divisent la masse du fleuve en branches nombreuses et plus petites, et la navigation a peine à trouver une passe, d'autant plus que les bancs ne sont pas fixes et font varier le chenal. Telle est l'histoire de ces grands delta dont on connaît la colossale formation.

Ce travail est d'autant plus rapide que les montagnes dans lesquelles se trouvent les sources du fleuve sont plus élevées (le Danube, le Rhône, le Pô). Quand il n'y a pas formation de delta, les dépôts finissent par constituer une barre qui s'élève en travers du fleuve (l'Adour, le Sénégal le Douro). Un fleuve soumis, comme la Seine, à une action active des marées, forme

difficilement un delta, l'alternance du sens du courant entretient les passes et forme nettoyage.

On conçoit combien il serait utile de suivre exactement la formation de ces dépôts dans les estuaires et de rechercher, toujours en vue de ces transformations de l'embouchure, l'influence exercée, sur la quantité solide entraînée, par les travaux effectués en amont pour améliorer le fleuve. Ces travaux doivent être étudiés non pas seulement en ce qui concerne leur résultat pour une partie déterminée du cours d'eau, mais également au point de vue de leur résultat sur tout le fleuve. On voit aussi par suite de l'action très vive exercée par la largeur du lit, quelles graves conséquences peut avoir l'endiguement; il fait varier l'étendue et l'effet des crues, il modifie la quantité de matière enlevée, et change la place des dépôts. On peut, des principes que nous avons établis, concevoir les effets généraux de l'endiguement; plus spécialement au sujet de l'endroit où les dépôts sont amenés les opinions varient encore comme nous le dirons. M. Vallès a montré que l'endiguement porte le limon à la mer. « Resserrer un fleuve au delà d'une certaine limite est une faute, parce que la capacité moindre du lit majeur augmente le débit des crues. » M. du Boys, dans les travaux que nous avons cités, conclut que si l'endiguement — comme il arrive le plus souvent — réduit la pente, le profil définitif s'établira par un déblai dans le lit endigué, ce déblai produira un excédent de transport pendant les crues et cet excédent se déposera à l'extrémité des ouvrages. Le point où la formation des dépôts doit surtout être déterminée, c'est à l'embouchure du fleuve, à cause de la navigation d'abord et parce que c'est là que, par suite de la largeur rapidement croissante, le courant perd sa force d'entraînement. Or c'est précisément le point où la difficulté se complique, surtout par suite de la rencontre des eaux de mer. Il y a reversement du courant, violence des vents et variation de la densité des eaux. L'eau de mer à cause des sels qu'elle

tient en dissolution est plus dense que l'eau du fleuve et le mélange ne se fait pas directement; l'eau salée tend à descendre et à passer sous l'eau douce. La salure de l'eau active aussi le dépôt des vases en suspension; c'est une des causes du trouble que l'on remarque à la rencontre de ces eaux. Enfin l'élément principal est le renversement du courant dont les actions se manifestent de façons diverses. Le dépôt des matières est contrarié et ne se fait plus comme nous l'avons vu dans un ordre de densité et suivant les variations d'intensité du courant. A la rencontre du flot de marée montante, il y a heurt et arrêt de l'entraînement (ce qui peut produire un dépôt de ces matières arrêtées), puis un rebroussement; cela dépend des conditions d'écoulement et des circonstances qui changent la force des courants. C'est là une des origines des bancs de sable dans les estuaires. Ces bancs s'accroissent toujours, les dépôts tendent à se faire sur les parties convexes des fonds, ce que l'on peut du reste conclure déjà de ce que nous avons dit de la formation du lit des fleuves, car il se passe encore une fois, en petit, pour le chenal qui sépare deux bancs de sable, des phénomènes semblables pour ainsi dire à ceux d'un fleuve. Donc le dépôt de sédiments est contrarié dans l'embouchure, et une première donnée à ce sujet est la différence qui existe entre la force du flot et celle du jusant; si ces forces sont égales, il y a équilibre entre les apports et les rejets. Il se produit aussi que ces deux courants, le flot et le jusant, ne suivent pas un même chenal : les bancs de sable se déplacent; nous verrons en étudiant les phénomènes de l'estuaire de la Seine, l'action ainsi exercée sur les bancs de sable. Nous devons cependant indiquer une autre condition qu'il est indispensable de considérer au point de vue de la navigation : c'est la largeur. La largeur plus ou moins grande du lit est un des facteurs qui déterminent la profondeur pour un volume d'eau déterminé, comme on le sait par la théorie de l'endiguement; cette largeur influe sur la stabilité et sur la

navigabilité des passes. Enfin pour les rives, qui peuvent par leurs formes modifier l'action de dépôt, il se produit à l'embouchure du fleuve un autre effet, c'est que par suite du reversement du courant leur disposition par rapport au mouvement des eaux ne reste pas constante. Pour empêcher les matières de séjourner sur les sections qui séparent deux courbures de sens opposés, il faut un resserrement vers les points d'inflexion rendant le courant plus violent. M. Fargue établit ainsi ces principes :

1° La largeur au sommet doit être plus grande qu'aux points d'inflexion voisins ;

2° Les rives convexes doivent être plus développées que les rives concaves.

Des travaux d'endiguement sont souvent réclamés. « En rétrécissant le fleuve au moyen de digues en long, on fait coïncider les courants du flot et du jusant, par conséquent on accroît la profondeur de l'eau », dit M. Blerzy dans les *Torrents, fleuves et canaux de la France.*

Il y a entraînement plus énergique des matières qui constituent le lit, mais ces matériaux se déposent en aval où le courant s'élargit. On a été amené ainsi, pour certains fleuves, à prolonger peu à peu les digues jusqu'aux environs de l'embouchure. Mais la mer enlève-t-elle les dépôts jetés ainsi sur ses rives? D'une manière générale aucune réponse n'est possible. Dans certains cas, la mer peut, par suite de la disposition et de la nature des côtes, par suite de la violence des vents, de la direction des courants, balayer ces apports ; dans d'autres cas, les dépôts s'accumulent et l'eau semble se retirer devant une barre qui s'élève et obstrue le passage. Ces formations prennent des proportions immenses : on connaît les delta du Nil et du Mississipi ; le Gange et le Brahmapoutre forment un grand delta au milieu des terres marécageuses couvertes de palétuviers. Le Danube apporte par an une soixantaine de millions de mètres cubes d'alluvions dans son delta, c'est-à-dire qu'il fait

chaque année un territoire de 6 kilom. carrés sur 10 m. de profondeur, et on sait quelle immense étendue occupe ce delta sur lequel le Danube divise sa grande masse d'eau en bras nombreux d'un faible mouillage. Le Rhône forme des atterrissements près de la Camargue et fait reculer la mer de 15 m. par an.

Ce sont là de terribles entraves mises en travers des voies navigables et, surtout avec le tonnage des nouveaux bâtiments, des craintes très sérieuses règnent dans beaucoup de ports.

L'embouchure de la Seine menace le Havre, Honfleur, Rouen et d'autres ports normands; la formation de bancs nombreux à l'entrée du Weser effraie les négociants de Brême — on construit des phares signalant ces dangers —; le Rhin est encombré; à Bordeaux, on a dû faire des travaux de défense contre l'envasement; pour Glascow, ce sont les transformations de la Clyde; et récemment encore, au sujet du port de Liverpool, un rapport de l'amiral Spratt rappelant les études de M. Hill (*Engineering*, 16 mars 1883) exposait les changements survenus dans l'estuaire de la Mersey et montrait que l'érosion des rives augmente la largeur recouverte à marée haute et diminue la puissance des eaux pour chasser les apports du lit supérieur; il se crée ainsi des obstacles à l'écoulement des eaux, obstacles qui augmentent sans cesse et causent les déplacements du chenal. Il faut chercher à ramener le fleuve dans son lit primitif pour rendre le thalweg permanent.

Anvers aussi doit poursuivre de semblables études hydrographiques; le cours de l'Escaut, surtout près d'Anvers, a un tracé très irrégulier; la largeur des eaux est très variée, ainsi, à marée basse, elle a, à Burght : 400 m.; devant la citadelle du Sud : 590 m.; devant la batterie Saint-Michel : 335 m.; devant le canal Saint-Jean : 390 m.; au Werf : 270; au bassin de Kattendyck : 400 m. On constate des enlèvements irréguliers des terres, des dépôts et des troubles dans le reversement de la marée : les courants ne concordent plus, le

thalweg se divise et il se forme des atterrissements. On comprend l'importance que ces travaux peuvent prendre en considérant que le flot fait passer devant Anvers plus de neuf millions de mètres cubes d'eau par heure. Le volume qui entre dans le fleuve à marée montante est de 363 millions de mètres cubes. M. Em. de Keyser a signalé les modifications des passes devant Anvers et la tendance du fleuve à s'ensabler. Des travaux importants ont été entrepris, on supprime l'avancée du Werf, cause supposée des atterrissements reconnus en amont et en aval, et on a constaté déjà des approfondissements, mais ce ne sera là un progrès assuré que le jour où on aura exactement reconnu l'endroit où vont se déposer les terres enlevées devant la ville.

Enfin beaucoup d'autres stations maritimes sont entourées de dangers de cette nature. C'est là une situation inquiétante; l'endiguement est insuffisant, car on ne pourra pas, dans la plus grande partie des cas, faire avancer les détritus et les sables assez loin pour que la mer les emporte; par suite du va-et-vient des courants de marées, ils ne sont jamais entraînés bien loin et fatalement les sables s'amoncellent, le seuil des passes s'élève et le chenal se divise en branches de faible profondeur; on doit donc se demander si en réalité tous les grands centres commerciaux situés vers l'embouchure des fleuves ne sont pas destinés à s'éteindre, étouffés par les sables? En tous cas, cette question demande un sérieux examen, car à côté de l'avenir de ces ports, il y a aussi l'existence de toutes les villes commerciales situées sur le cours des fleuves et qu'il faut protéger.

Tel est le problème des estuaires. Il y a en premier lieu à déterminer les lois de l'entraînement et du dépôt des matières tenues en suspension par les eaux, puis rechercher s'il n'y a pas moyen de guider les atterrissements, de les conduire à l'écart et d'en protéger certaines parties de l'embouchure; le but à atteindre, c'est assurer au fleuve un débouché permanent,

libre et en eau profonde. Peut-être faudra-t-il recourir à la création de grands canaux maritimes latéraux. Pour le Danube, où la question de géographie physique et de géographie commerciale se complique de négociations diplomatiques, nous avons proposé dans un autre travail (1) la création d'un canal danubien assurant vers la mer Noire un débouché permanent et d'un mouillage suffisant, à cette artère de navigation qui, par le canal du Mein, va de la mer du Nord à la mer Noire. C'est la question des embouchures artificielles.

III. LA SEINE.

Dans les pages qui précèdent, nous sommes resté dans les considérations d'ensemble, dans les lois générales qui constituent en quelque sorte la partie théorique de l'étude des modifications apportées par le fleuve à son lit. Par suite des actions, peu définies, exercées par les circonstances si nombreuses qui compliquent chaque cas particulier, il semble difficile de parvenir à donner la formule applicable à toute situation. La thèse générale reste par conséquent incomplète, et ces recherches doivent se faire en vue d'un cas déterminé. Nous aborderons donc l'examen d'une situation particulière et dont l'étude s'appuiera sur les phénomènes dont nous avons exposé les lois.

Le cas qui nous a surtout attiré, c'est celui de la Seine qui présente un des aspects les plus menaçants du problème des estuaires.

Le bassin de la Seine, dont la superficie est de 78,650 kilomètres carrés (la septième partie du territoire de la France), a

(1) *Projet d'un canal danubien*, par MM. G.-E. Lahovary et J. Van Drunen, brochure in-8°. Bruxelles. Mars 1883.

Un canal de Kustendjé à Tchernavoda, communication faite par M. Van Drunen le 14 avril 1883 à l'*Association des Ingénieurs sortis de l'École polytechnique de Bruxelles*.

400 kilomètres de long de Langres à la mer, et 250 kilomètres de large de Pithiviers à la frontière. Au point de vue géologique, ce bassin est une ancienne mer intérieure, dont les fonds ont été formés de sédimentations, comme le montre la série des stratifications des roches et les coquilles marines que l'on y retrouve. Ces stratifications ou couches sont inclinées vers Paris suivant une pente moyenne de 1°. La surface se compose à peu près de trois quarts de terrains perméables (58,000 kilomètres carrés) et d'un quart environ de terrains imperméables (19,000 kilomètres carrés).

Dans le Morvan, le bassin de la Seine est constitué de granit et de porphyre revêtus d'une couche de diluvium, formé de détritus; c'est un terrain imperméable de nature tourbeuse. Cette région granitique contient un grand nombre de sources donnant naissance à des ruisseaux qui tarissent rarement et qui prennent, en temps de grandes pluies, des allures de torrents. La plupart des sources du bassin supérieur de la Seine se forment sur les bancs de ce calcaire qu'on nomme oolithe. La culture consiste surtout en seigle, sarrasin, etc.; les forêts occupent un tiers de cette partie. Aux environs des montagnes du Morvan, le terrain devient calcaire, mélangé de marne et d'argile; c'est le lias, c'est-à-dire une réunion de calcaire argileux, de marne et d'argile. Le lias, qui forme la base de l'oolithe, est imperméable, comme la formation du plateau de Langres. Les terres sont fertiles, les sources sont plus rares, et les ruisseaux, plus volumineux, emportent le terrain dont la nature calcareuse cède plus facilement à l'entraînement des eaux. Alors apparaissent les calcaires oolithiques, perméables; les sources diminuent donc encore et ne se montrent que dans les fonds de quelques vallées; ce sont des eaux claires et les crues n'ont rien d'inquiétant. A la ligne Auxerre-Bar-le-Duc par Bar-sur-Seine, les terrains jurassiques disparaissant sous les terrains crétacés, les grès verts et l'argile du crétacé inférieur viennent former une zone peu éten-

due recouverte par la forêt de l'Argonne; le crétacé inférieur est imperméable; il renferme des sources; les eaux ruissellent abondamment et les crues dans cette partie sont violentes. A cette zone succède la région de la craie blanche, allant de l'Yonne à l'Oise, et occupant, dans le bassin du fleuve, une superficie de 14,000 kilomètres carrés. La craie, d'après M. Leymerie, a 350 mètres d'épaisseur, elle est sillonnée de longues fissures qui absorbent les eaux pluviales, les sources par conséquent sont rares. En aval de Paris, des sources jaillissent au fond de la Seine. Ensuite commencent les terrains tertiaires qui s'étendent jusqu'à la mer et dont la composition est très variable : argiles sablonneuses, gypse, moellons ou meulières; les rivières y subissent peu de variations, les sources y sont éphémères.

En regardant une carte hydrographique, on retrouvera aisément la relation entre la disposition du cours des affluents et la nature des terrains traversés, une des premières des notions établies.

Le sens général suivant lequel coule le fleuve est E.-O.; il coupe normalement les différentes formations géologiques. Ce bassin montre d'une façon saisissante les résultats, presque inconcevables, du travail d'érosion accompli par les eaux dans les périodes préhistoriques; ces massifs de roches tertiaires qui restent encore en mamelons dans la zone de la craie blanche, sont les restes d'une grande couche de terrains plus récents qui recouvraient la craie et qui ont été emportés par les eaux. M. Blerzy rappelle à ce sujet que « sur le sommet culminant des collines qui bornent, à Troyes, la vallée de la Seine, on aperçoit dans le lointain un très petit bois, venu sur un lambeau de terrain tertiaire; or ce sommet est à 160 m. plus haut que le présent niveau du fleuve ». On peut évaluer par là le travail accompli par l'action des eaux qui ont emporté, sur certains points de ce bassin, des épaisseurs de plus de 200 m. de terrains. L'examen des rives fournit aussi un

exemple de la façon dont le fleuve découpe en gradins le profil de ses berges, creuse son lit et, surtout vers son cours inférieur, se retire peu à peu; les Romains avaient un port à Lillebonne, situé aujourd'hui à une dizaine de kilomètres de la Seine.

En ce qui concerne le mouvement actuel des eaux, nous dirons comme seuls détails que la cote qui est (471) aux sources, est (162) à Bar-sur-Seine et (25) à Paris, (distance suivant l'axe : 375 kil.). A partir de Montereau, la pente est d'environ 0.18 cent. par kilomètre; en aval de Paris, elle se réduit à 0.10 centimètres. Les ruisseaux et filets d'eau se réunissent à Châtillon en un cours d'eau qui ne devient navigable qu'en dessous de Méry. A Montereau, la Seine a 100 m. de large, à Paris : 150 et à Rouen : 350 ; après Quillebœuf l'embouchure a de 8 à 10 kilom. d'ouverture et le fleuve verse en mer 2,500 m. cubes d'eau par seconde; le débit moyen à Paris est de 250 m. cubes à la seconde. C'est au barrage du Martot (23 kilom. en amont de Rouen) que le flot de marée cesse ses effets. A partir de ce point, l'action due au reversement du courant va en augmentant à mesure qu'on descend le fleuve. Il est important d'observer que la marée de la Seine descend pendant 7 heures et monte pendant 5 heures, le courant vers l'aval dure donc plus longtemps.

Les pluies sur cette région ont été relevées dans les études hydrologiques de M. Belgrand sur la Seine et dans le résumé des observations centralisées du service hydrométrique du bassin de la Seine de M. Lemoine, et il a été dressé de nombreux tableaux donnant les hauteurs de pluie en divers points. On peut résumer ces observations en disant que la chute annuelle moyenne de pluie sur le bassin de la Seine augmente en approchant des côtes; la moyenne générale est de 0.63 cent. M. Laurencin assure que sur les côtes de la Manche, la hauteur annuelle de pluie est de 0.80 cent. environ. Pour préciser la fréquence et la distribution des pluies, il faut déter-

miner d'abord le régime général des vents et leur orientation, et ensuite la direction générale des vallées secondaires du bassin.

La pluie est surtout amenée par les vents S. et O. A Paris « sur 100 jours, le vent du N. amène 13 jours de pluie; le vent du N.-E. : 9; le vent d'E. : 11; le vent du S.-E. : 29; le vent du S. : 39; le vent du S.-O. : 85; le vent d'O. : 54; le vent du N.-O. : 18. » (Niox, *Notions de climatologie.*)

En groupant les tableaux des observations faites en divers points du bassin par M. Kaemtz et d'autres météorologistes, sur la fréquence des différents vents nous pouvons admettre que, pour une année moyenne, sur 365 jours le vent S.-O. souffle pendant 70 jours, le vent d'O. pendant 66 jours, le vent du S. pendant 53 jours, le vent N.-E. pendant 48 jours, le vent du N. pendant 43 jours, le vent du N.-O. pendant 36 jours, le vent d'E. pendant 27 jours, le vent S.-E. pendant 22 jours.

Les pluies sont amenées par les vents de la mer qui se refroidissent en touchant les côtes; ce refroidissement condense la vapeur d'eau et donne lieu à la formation de pluies. Cette action diminue naturellement à mesure que le vent entre dans les terres; ainsi les observations faites par M. Cohen en 1873 donnent comme hauteur de pluie pour le Havre : 0.857 millimètres; pour Fatouville 0.769 mm.; pour Yvetot 0.865 mm.; pour Caudebec 0.746 mm.; pour Rouen 0.609 mm.; pour Paris 0.555 mm. C'est à son altitude (151 m.) que Yvetot doit cette abondance de pluie, les sommets arrêtant surtout les vents.

Il y a donc à considérer et l'altitude des terres et l'orientation des parties hautes par rapport aux vents pluvieux. On a constaté que les vents ont une tendance à suivre les lignes de thalweg où moins de résistances leur sont offertes. Les versants inclinés O. et S.-O. reçoivent surtout le choc de ces vents qui y apportent la pluie; sur les versants opposés, les

vents moins saturés font le climat moins humide; c'est par cette raison qu'on remarque parfois entre deux localités voisines des différences marquées de climat. Les observations faites sur le bassin de la Seine confirment ces faits. Un des résultats de la route suivie par les vents de mer, c'est que généralement, sauf les différences que nous venons de signaler et qui sont dues à l'orientation des versants, le temps est à peu près le même sur tout le bassin. M. Blerzy, dans une étude sur les *torrents, fleuves et canaux de la France* dit à ce sujet : « La météorologie a révélé une coïncidence malheureuse. Le bassin de la Seine est soumis aux mêmes influences climatériques dans toute son étendue. Quand il pleut dans le Morvan, il pleut sur tout le cours du fleuve jusqu'à la mer, depuis les Ardennes jusqu'à la forêt d'Orléans (sauf par les pluies d'orage qui sont souvent localisées, mais qui n'ont d'ailleurs aucune influence sur les crues). Par conséquent, le niveau de tous les cours d'eau, petits ou grands, s'élève et s'abaisse en même temps. Ce n'est pas une loi générale à tous les bassins. Dans celui du Rhône par exemple, dont la surface est, il est vrai, de forme plus irrégulière, il arrive souvent que le temps est beau en certains points, tandis que la pluie tombe ailleurs. Une autre loi non moins remarquable est celle-ci : dans le bassin de la Seine, les crues sont produites par les pluies de la saison d'hiver. Les pluies tombées du 15 mai au 15 novembre ne profitent pour ainsi dire point aux ruisseaux : la terre desséchée par le soleil, les absorbe : aussi y a-t-il peu d'exemples d'inondation en été. La plus grande crue de la saison chaude depuis deux cents ans, celle de septembre 1866, est restée bien au-dessous du niveau où le fleuve devient dangereux. » On voit comme se retrouvent naturellement les causes de toutes les modifications subies par les cours d'eaux. Or de ces différentes allures des eaux dépend la quantité des terres entraînées, quantité variant aussi suivant la nature de ces terres.

En étudiant, une à une, chacune des rivières affluentes, on

reconnaîtra les causes naturelles de leurs variations, des inondations, des sécheresses, et, en rapprochant le régime de leurs eaux de la composition des terrains rencontrés, on pourra déterminer en quels points les eaux afflueront surtout et seront le plus chargées; c'est le commencement de la résolution du problème de l'entraînement des terres. Nous ne pouvons aborder l'examen de chacun de ces affluents; nous dirons seulement qu'il a été reconnu que les eaux de la Marne portent environ 56 grammes de matières en suspension par mètre cube. D'après M. Belgrand, le total, à la fin de l'année, pour un mètre cube d'eau de Marne puisé chaque jour est de 19 kilog. 84, et pour un mètre cube d'eau de Seine de 9 kilog. 66. On a estimé à 24 grammes par mètre cube la moyenne des matières solides entraînées en Seine.

Des expériences ont été faites de novembre 1863 à octobre 1866 sur des eaux prises à Port-à-l'Anglais en amont de la Marne. On a trouvé comme poids moyen du limon contenu dans un mètre cube : 39 grammes 6; mais on a obtenu des résultats beaucoup plus élevés; les eaux claires renferment 10 grammes de matières solides. On a estimé le poids moyen des matières entraînées en un an, à 207,000 tonnes, soit 130,000 mètres cubes.

Pour la partie du fleuve située entre Paris et Rouen, 42 millions ont été dépensés pour augmenter encore le mouillage et permettre aux navires de mer de descendre jusqu'à Paris, dont le port de la Villette, avec ses moyens faibles, atteint actuellement un mouvement annuel de près de 2 millions de tonnes. C'est le « Paris port de mer », pour lequel de vastes projets ont été conçus. Un des plus récents celui de M. Bouquet de la Grye, consiste à abaisser par affouillement le plan d'eau de 12 mètres; on aurait ainsi un bassin maritime de 165 kilom. de long sur 45 mètres de large entre Rouen et Poissy; à partir de Poissy, une série d'écluses conduirait au port de Paris, établi pour des navires d'un tirant d'eau

de 7 mètres. Les déblais de cette colossale conception sont estimés à 75 millions de mètres cubes, le devis s'élève à 250 millions de francs. Il vaudrait mieux reprendre un projet présenté en 1863, consistant à construire un canal maritime à grande section entre Dieppe et Paris avec port dans la plaine de Gennevilliers; le devis total est de 180 millions. Ces idées ont soulevé de l'opposition à Rouen et au Havre. Le Conseil municipal de Paris a pris diverses résolutions pour maintenir un mouillage de 3 m.; les dépenses sont estimées à 32 millions pour la basse Seine et à 10 millions et demi pour la traversée de Paris.

De Rouen à Tancarville le fleuve est endigué. On avait d'abord établi des épis, digues normales au fleuve s'avançant jusqu'au chenal, mais l'expérience ne fut pas favorable. On étudia un projet de canal latéral entre le Havre et Rouen ou Villequier, dont le devis atteignait une centaine de millions, puis on reprit le projet d'endiguement latéral que le Conseil général des Ponts et chaussées avait rejeté en 1825. L'exécution commença en 1846, les digues allaient de Quillebœuf à Villequier en 1850, en 1858 elles furent prolongées jusqu'à Tancarville et jusqu'à la pointe de la Roque en 1865; le travail fut achevé en 1870. Les digues sont des enrochements à pierres perdues, elles ont coûté une vingtaine de millions, le prix du mètre cube d'enrochement est en moyenne de fr. 1.70. Le mouillage est de 5 m. 50 à 7 m., et les navires de 1,200 tonneaux peuvent descendre à Rouen. Ces digues ont été assez rapidement détériorées. En 1878 un décret signé de M. de Freycinet autorisait une dépense de 3,600,000 francs pour leur réparation; 11 millions ont été reconnus encore nécessaires et un projet de travaux publics a été présenté à la Chambre des députés le 1er février 1883, portant la réfection des digues de la basse Seine.

Le but de ces travaux est de maintenir une certaine profondeur d'eau; ils ne la maintiennent que sur la longueur

endiguée en donnant aux eaux une vitesse suffisante pour entraîner tous les apports de l'amont; mais où vont-ils alors? ils se déposent au sortir des digues. C'est ainsi qu'on a été amené à prolonger peu à peu les digues qui ont une malheureuse influence sur d'autres points du fleuve. Les digues augmentent la hauteur des crues; dans un mémoire sur les endiguements, M. Comoy montre qu'il faut réserver au lit majeur une certaine capacité, ce que l'on n'observe pas toujours dans l'établissement des digues. M. Vallès propose à cet effet la disposition de réservoirs d'emmagasinement des crues. L'étendue des parties submersibles en amont influe sur le maximum du débit des crues, point important à considérer. Ces observations se font en dressant la courbe des débits : les ordonnées représentent le débit, les abscisses le temps; le volume total de la crue est donné par l'aire de cette courbe au-dessus de l'étiage.

Il est toujours dangereux de modifier la section d'écoulement et même de redresser un lit sinueux, car on modifie la pente que les eaux ont prise naturellement. A Bordeaux, on a réussi à détruire les hauts fonds formés par la grande largeur du lit, on a rétréci l'écoulement des eaux en barrant un bras, ce qui a coûté 3 millions. Pour la basse Loire, en vue de Nantes et de Saint-Nazaire, on a moins bien réussi. On a endigué le chenal entre Nantes et Paimbœuf, mais il n'a pas été possible d'atteindre le mouillage cherché et il se forme, en aval des digues, des dépôts qui compromettent la navigation. La même chose se produit en Seine, aussi Rouen demande instamment que les digues soient prolongées maintenant jusqu'à Honfleur; le Havre fait de l'opposition et montre son port compromis par cette poussée des sables vers l'estuaire; il y a entre les deux villes la même lutte qu'entre Nantes et Saint-Nazaire et entre Greenock et Glascow.

« Les travaux d'endiguement de la Seine ont été suspendus avec raison, dit M. Lamy, dans son adaptation de l'œuvre de

Huxley, car le rétrécissement du chenal d'un fleuve a pour effet de diminuer le volume d'eau qu'y apporte la marée montante; et c'est ce volume qui, s'ajoutant à celui des eaux du fleuve, quand elles redescendent vers la mer, agit comme une chasse d'eau sur les sables accumulés dans l'estuaire, les entraîne ou les creuse et y maintient ainsi une profondeur à peu près constante. »

Une commission spéciale, se ralliant à cet avis, a déclaré en outre que les digues actuelles menacent déjà le port du Havre.

En 1880, a été votée la construction d'un canal de Tancarville au Havre par lequel les bateaux qui, actuellement, doivent transborder à Rouen sur des porteurs, arriveront jusqu'au Havre. On évalue la diminution du fret à 2 fr. Ce canal, composé d'un seul bief de 23 kilom., aura 25 m. en plafond; il sera franchi par 9 ponts tournants. Harfleur sera relié au canal, mais Honfleur se trouvera abandonné; on évitera les dangers que présente le passage en Seine, mais l'encombrement du canal, son entretien, l'attente de la marée seront peut-être des inconvénients assez sérieux.

Nous arrivons maintenant à la partie importante du fleuve, la partie où les apports chassés par les digues viennent se déjeter : l'estuaire de la Seine à l'entrée duquel s'ouvre le port du Havre.

IV. LE PORT DU HAVRE.

Le Havre, qui, pour les 8 premiers mois de 1882, a eu un mouvement de 2,054,000 tonneaux à la sortie — le cabotage non compris — tandis que Bordeaux ne comptait que 1,247,000 tonneaux, a une situation très favorable : c'est le port le plus rapproché de Paris (228 kil.), il est situé dans une contrée industrielle et il s'ouvre le premier aux navires qui

ont traversé l'Océan ; il concentre le commerce d'un vaste bassin de transports. Brême et Hambourg sont loin d'avoir de pareils débouchés, Liverpool également, Anvers seul peut lui faire concurrence pour le mouvement de l'Europe centrale et méridionale. Aussi ce port français doit aux avantages de sa situation un développement rapide comme le montre son histoire commerciale. L'histoire de la ville du Havre vient d'être écrite d'une manière très complète et fort intéressante par M. A.-E. Borély (*Histoire de la ville du Havre et de son ancien gouvernement*, en trois volumes). C'est en trois quarts de siècle que cette grande station maritime s'est faite.

Elle s'ouvre par un chenal entre deux jetées espacées de 100 mètres à l'entrée et de 140 mètres à l'autre extrémité ; la jetée du N. a 450 mètres de long, elle est en maçonnerie et coupée de chambres d'épanouissement fermées par des estacades sur socles en maçonnerie ; la jetée du S. a 300 mètres, son brise-lames a 100 mètres. Le port comprend : un avant-port avec une darse spéciale pour les relâcheurs ; 8 bassins à flot ayant une superficie de 54 hectares (65 hectares avec le 9e bassin) ; 9,700 mètres de quais (12,300 avec le 9e bassin) ; 13 écluses de navigation, dont la plus grande, l'écluse des Transatlantiques, a 30m50 de largeur au couronnement (le niveau du haut radier est de 2m85 ; elle est fondée sur plate-forme en béton et la hauteur d'eau à pleine mer est de 9 à 10 mètres au-dessus du haut radier) ; enfin, 2 écluses de chasse, 4 formes sèches (dont le n° 4, dans le bassin de l'Eure, a 130 mètres de long sur 34 de large au couronnement ; elle se ferme par un bateau-porte) ; des docks flottants, 6 grues, 3 mâtures, des cales pour le débarquement des bois ; les quais, raccordés au chemin de fer de l'Ouest, sont garnis de magasins et de hangars dont un seul, celui des Transatlantiques, a une superficie de 4,000 mètres. L'entrée du port, indiquée par 2 phares éclairés à l'électricité et portant à 27 milles (50 kilom.) en temps clair, est munie des signaux en

usage sur les côtes de France et d'une trompe marine à air comprimé pour les temps de brume. Examinons la situation physique de ce port.

La Manche est le canal par lequel se fait, entre l'Océan Atlantique et la mer du Nord, l'échange de grandes masses d'eau. Dans ce bras resserré, les eaux ont une grande vitesse et on leur doit de profondes modifications des terres. Quand les eaux se furent frayé un passage à travers ces terrains nommés isthme de Calais — car la Manche est une mer récente — les masses d'eau animées de fortes vitesses ont rongé, dévoré les terres et changé le contour des côtes comme elles le changent encore. Il est certain que les côtes de la Bretagne avançaient plus au N. et que le Cotentin s'étendait à l'O. ; la baie Saint-Michel, le plateau des Minquiers, les îles Chausey, faisaient partie d'une vaste forêt, la forêt de Scissey; cette forêt a été engloutie au VIII[e] siècle. A la réunion des délégués des Sociétés savantes, à la Sorbonne, au mois d'avril 1877, il a été établi que Jersey a été séparé des terres par si peu d'eau que l'évêque de Coutances y passait à marée basse sur une planche. M. Quenault, de la Société académique de Cotentin, a démontré l'envahissement de la mer sur le littoral normand et breton. M. Quenault a observé sur les côtes du Calvados, à Asnelles, des arbres tenant encore, par leurs racines, au sol sur lequel ils ont végété et qui sont couverts de 8 à 14 mètres d'eau pendant les grandes marées; ce sont les derniers vestiges de ces anciennes forêts. Enfin des rochers que de vieux marins de la côte se rappellent avoir vus, ne se découvrent plus aujourd'hui.

Les eaux de l'Océan sont agitées déjà quand la marée les lance entre le cap Landsend et la pointe Saint-Mathieu dans le canal de la Manche. Cette mer a une superficie de 8,000 kilom. carrés, la configuration de ses côtes est tourmentée, et sa sortie, le Pas-de-Calais, n'a qu'une ouverture de 34 kilom. entre le cap Grisnez et le cap Sud Foreland ; la profondeur en

cet endroit est de 55 mètres vers le milieu ; le sol sous-marin descend et forme des terrasses. La France, comme le montrent les sondages, se dresse sur une vaste plaine sous-marine descendant de l'E. à l'O. La profondeur maxima des eaux est de 80 mètres, la profondeur moyenne générale est de 50 mètres. L'étranglement du grand volume d'eau appelé dans cette passe donne lieu à des courants violents, c'est pour cela qu'il n'y a ni vase, ni sable dans la Manche et que son régime est si capricieux. Ainsi les localités voisines se trouvent dans des circonstances absolument différentes quant aux effets, à la hauteur et à la rapidité de la propagation de la marée. Une marée qui atteint 15 et 18 mètres dans la baie Saint-Malo, atteint 6 à 7 mètres à Cherbourg et 8 mètres au Havre. Le courant de flot entrant dans la Manche porte N.-E. En allant vers le cap de la Hague et en se resserrant pour passer ce premier détroit, au large de Cherbourg, il se heurte aux îles normandes et donne lieu à ce qu'on appelle : le courant de marée, courant rapide, dangereux, passant entre l'île d'Aurigny et le cap de la Hague avec une vitesse de 16 kilom. à l'heure. Les courants en cet endroit sont si contrariés que, entre la côte O. du Cotentin et les îles de Guernesey et de Jersey, ils font en une marée un tour entier du compas, tandis que les courants d'ordinaire restent entre deux azimuts. Le courant général du flot porte donc sur les côtes anglaises.

Après avoir franchi la presqu'île du Cotentin, le courant se divise par suite du plus grand écartement des côtes : le courant principal rejeté par les falaises d'Angleterre, arrive sur le cap d'Antifer qui le coupe et envoie au S. une grande partie du courant ; ce courant double le Havre et pénètre dans le fleuve, parce qu'il rencontre là l'autre branche du courant quitté à Barfleur et qui a longé les côtes de la basse Normandie où il s'est chargé de sable sur les bancs de Trouville. De tous les points de la baie, les eaux convergent alors vers le fleuve, le courant par le travers de Honfleur a donc acquis

une grande vitesse. Du cap d'Antifer, venant vers le Havre, le courant porte S.-E. 1/4 S., pendant deux heures, et la marée arrive sur le méridien de la Hève et de Trouville, quatre heures et demie avant l'heure de la pleine mer. Mais à cause de la convergence de tous les courants de la baie, l'estuaire de la Seine se trouve rempli bien avant l'heure du plein; l'arrivée des eaux est trop prompte pour l'écoulement en rivière, alors se produit dans l'E. de l'embouchure un grossissement des eaux : une partie s'écoule en Seine (cette eau refoulée se précipite dans le fleuve en formant à certaines époques une masse d'eau de 3 m. de haut, roulant avec une vitesse qui atteint 30 kil. à l'heure, c'est le Mascaret), l'autre partie traverse l'estuaire et prend vers le N. et le N.-O. un mouvement favorisé encore par les courants arrivant le long de la côte du Calvados. Les eaux de la partie N. de l'embouchure reviennent donc dans un sens inverse et contournent l'O. de l'estuaire, c'est ce qui s'appelle la verhaule. Ce courant commence par l'aval et va rejoindre le grand courant de la Manche qui persiste pendant 2 heures et demie après la pleine mer au Havre. La verhaule prend une grande vitesse au travers des jetées; sa grande intensité commence 20 minutes avant la pleine mer. Ce courant frappe la jetée du N. et vient en partie remplir le port, il rend l'entrée difficile à cause de sa direction perpendiculaire à la marche des navires, surtout par vents du S.-E. au S.-O. par le S.

L'étale, c'est-à-dire la durée du plein, est de 11 minutes, mais en négligeant une variation de niveau de 0^m03, l'étale est de 1 heure. On peut ainsi ouvrir les bassins pendant 3 heures. Cette heureuse circonstance est due à la persistance du courant N.-E. dans la Manche après le plein au Havre. La courbe de marée présente une branche ascendante plus courte que la branche descendante; la différence s'accentue avec la force de la marée. L'établissement du port, c'est-à-dire l'intervalle qui sépare l'heure du plein du moment du pas-

sage réel de la nouvelle lune au méridien, est actuellement de 9 h. 15. Par rapport au zéro des cartes marines (le zéro des cartes marines et de l'Annuaire des marées est à 2,0505 en dessous de la mer moyenne à Marseille, prise comme origine des nivellements français. Le zéro marin français situé à 0,437 sous le zéro de l'échelle de l'écluse de la cunette à Dunkerque est donc de 1,0450 en dessous du zéro du nivellement du Dépôt de la guerre de Belgique, soit à 2,1355 sous le niveau moyen de la mer à Ostende) la basse mer en morte eau (solstices) atteint 2m65; la pleine mer en vive eau (équinoxes) atteint 8m15; la basse mer en vive eau atteint 0.30 m.; la hauteur moyenne est de 4m50.

Le reversement du courant est postérieur au reversement de la marée; le courant de flot persiste après la haute mer de même que le courant de jusant se maintient encore après la basse mer. Au jusant, le courant commence par la surface; il est à peu près nul au moment où la marée reverse.

Les eaux de la Manche retournent vers l'Océan; le courant qui s'établit alors suit la même direction que la verhaule pendant trois heures environ, puis il s'infléchit au S.-O.; sa vitesse est d'un nœud et demi. Le courant de la Manche suit la côte N. du Havre, passe devant l'entrée, se heurte au jusant du fleuve, au delà du banc d'Amfard, et pousse les eaux de la Seine sur les côtes du Calvados où elles déposent les sables qu'elles emportent. Au flux comme au reflux, il existe donc un courant constant N.-S. sur la côte du Havre.

La grande rade est un mouillage où les navires sont exposés à des lames violentes et aux vents du N.-N.-E. au S.-O. par l'O. A l'ouvert du port jusqu'à un mille environ règne un plateau à 2 mètres sous les plus basses mers, c'est un mouillage de 8 mètres en morte eau.

La petite rade, comprise entre les terres et une ligne d'écueils sous-marins appelés les hauts de la rade et situés à un mille et quart de la côte, est à l'abri des vents du N.-N.-E.

à l'E.-S.-E. par l'E.; elle a une superficie de 700 hectares; aux plus basses eaux, il existe des profondeurs de 4 à 8 mètres, on assure que les fonds de 7 mètres ont une étendue de 6 encâblures sur 2 (1 encâblure égale 120 brasses ou 20 mètres); c'est un bon mouillage excepté par les vents du large en forte brise; les courants y sont moins rapides.

Les grands navires en destination du Havre contournent les hauts, passent sur le plateau que nous avons indiqué et attaquent le port par le S.-O. Le courant, perpendiculaire au chenal, détermine un remous devant le musoir de la jetée du N.; les eaux qui remplissent le port font un angle aigu avec l'axe du chenal et suivent la même direction que le courant de verhaule. Les navires entrants ont donc à se tenir contre un courant normal à leur marche et qui, à un certain moment, agit sur l'arrière du bâtiment seulement, tandis que l'avant est soumis à un courant précisément inverse vers la jetée du N.; c'est l'action d'un couple. Les Transatlantiques décrivent dans l'avant-port une courbe d'un millier de mètres de rayon pour arriver devant leur écluse.

Il se produit des atterrissements aux abords de l'entrée et le chenal s'envase. Les atterrissements autour de la jetée du N. sont faibles, mais des dépôts assez abondants se forment au large de la jetée du S. et prennent, sous l'action des remous, la forme de deux pointes s'avançant en travers du port; le cube de ces dépôts atteint 20,000 mètres cubes par an.

Dans le port, la hauteur annuelle des dépôts atteint 0.03 m. dans les bassins ne s'ouvrant pas sur l'avant-port, 0.04 m. dans les bassins qui s'ouvrent sur l'avant-port, 0.17 m. dans le sas. L'entrée de la vase ne se fait pas régulièrement; elle est faible par beau temps calme, elle augmente par les gros temps, surtout par grands vents et en temps de crue en Seine. On a remarqué que l'envasement augmente depuis quelques années, il est évalué pour l'avant-port à 75,000 m. cubes. Les chasses seraient sans effet contre ce

mal; il faudrait un volume d'eau trop considérable, on ne pourrait pas guider le courant suffisamment et il faudrait enfin recueillir à la sortie du port les matières entraînées qui iraient, sans cela, faire de nouveaux dépôts et rendraient plus dangereux le plateau qui s'étend devant le port. Depuis 20 ans environ l'avant-port est dragué. Ce travail se fait par adjudication. On maintient ainsi le chenal et l'avant-port à 2 m. sous le zéro marin; seulement le niveau des fondations des anciens murs n'étant pas suffisamment bas, on est obligé de laisser un talus à leur pied ; les navires à quai se trouvent à sec à marée basse. En résumé donc, le Havre n'a pas de rade abritée, ses abords varient et présentent des dangers, une tempête pourrait amener les sables dans l'entrée, la disposition des bassins a été faite sans plan d'ensemble, le seul bassin qui reçoit les navires d'un fort tonnage est d'un accès pénible, l'entrée du port présente des difficultés (les plus mauvais courants sont précisément ceux qui précèdent le plein) ; le chenal a un mouillage maximum de 7^{m}80, il doit être dragué, et par suite de son orientation les vents d'O. donnent aux navires un mouvement de tangage qui augmente la profondeur d'eau nécessaire et rend le gouvernail moins puissant. Un des bâtiments de la Compagnie générale transatlantique ne calant que 7^{m}04 a déjà touché dans les passes du Havre; les installations actuelles sont insuffisantes, bientôt le trafic de Rouen, pour prendre le canal de Tancarville, devra passer par l'avant-port; enfin les manœuvres des grands navires occupent trop le port.

D'un autre côté, la navigation subit des modifications. La statistique suivante des navires et du tonnage à l'entrée du Havre prouve bien que les dimensions des bâtiments vont en croissant :

En 1860 entrée : 6,461 navires dont le tonnage était de 1,042,336 tonnes ;

En 1869 entrée : 6,007 navires dont le tonnage était de 1,323,992 tonnes ;

En 1875 entrée : 5,935 navires dont le tonnage était de 1,670,166 tonnes;

En 1880 entrée : 6,423 navires dont le tonnage était de 2,267,489 tonnes.

L'augmentation ne porte que sur les bateaux à vapeur, la navigation à voile est restée stationnaire.

Ces faits établissent que la situation du port normand demande un examen sérieux.

V. LA SITUATION DU PORT DU HAVRE.

Le cap de la Hève, qui abrite le Havre, est une falaise de craie chloritée et glauconieuse à lits de rognons siliceux, haute de 112 mètres et qui s'aperçoit à 20 milles; sa constitution géologique (terrain jurassique supérieur, sables verts, craie inférieure et terrain diluvien) est détaillée dans la coupe publiée en 1842 par M. Lesueur (voir *la Nature*, octobre 1877). Comme toutes les falaises de la Manche, elle est soumise à l'érosion sous l'action des eaux. C'est cette action érosive qui produit les curieuses découpures d'Étretat; l'Association française pour l'avancement des sciences, dans sa session d'août 1877, tenue au Havre sous la présidence de M. Broca, a observé ce travail de destruction jusqu'aux falaises de Tancarville.

La Hève, il y a sept siècles, rejoignait le banc de l'Éclat — à 1,400 mètres d'elle aujourd'hui; à cette place se trouvait la petite bourgade de Saint-Denis-Chef-de-Caux. L'eau pluviale filtre dans les fissures des roches et en se congelant, comme nous l'avons dit au début, les fait éclater; la mer ronge le pied de la falaise qui finit donc par tomber morceau par morceau; les matériaux sont roulés, il se forme des sables, les portions calcaires ou siliceuses sont brisées et transformées en galets par le roulement des lames.

Dans une communication faite au journal *le Havre* en mars 1881 par M. Lennier, nous trouvons les renseignements suivants sur les derniers éboulements de cette falaise : « Depuis 1860, trois éboulements ont eu lieu. Le premier de ces accidents se produisit le 14 juin 1860 dans la falaise de Bléville. Les rochers et les terrains en mouvement couvraient une surface de plus 30,000 mètres carrés, et la masse qui avait participé au mouvement ne pouvait être évaluée à moins de 300,000 mètres cubes. Un phénomène très curieux fut observé par toutes les personnes qui, le soir, assistaient au premier glissement de la falaise. De toutes les fissures qui se produisaient dans le terrain en travail, s'échappaient des lueurs phosphorescentes qui furent comparées à la clarté qui se produit dans les brisants du littoral, lorsque les médusaires microscopiques, désignés du nom de noctiluques, viennent illuminer les flots. Le second éboulement important eut lieu à la Hève en 1866. Le 30 juin, les basses falaises, en mouvement depuis près de deux mois, commencèrent à descendre vers la mer en glissant sur les assises argileuses de Kimmeridge. Le même jour, des fentes se produisirent sur le plateau au-dessus des terrains mis en mouvement. Le lendemain 1er juillet, ces fentes s'étaient beaucoup élargies, et à dix heures du matin une partie considérable de la falaise s'éboulait avec un bruit sourd et en produisant un nuage de poussière crayeuse. La surface d'éboulement des terrains mis en mouvement en 1866 était d'environ 8 hectares, et la masse de roches calcaires, des sables et des terres qui participèrent au mouvement, fut alors estimée à un million de mètres cubes. Sur la plage en face de l'éboulement, le cordon littoral avait été refoulé et formait un petit promontoire avançant d'une quarantaine de mètres dans la mer.

» L'éboulement qui s'est produit à la suite de l'hiver de 1880 a une importance plus grande que tous ceux observés jusqu'à présent. Vu du sommet de la falaise, du poste du sémaphore,

il peut être mesuré pour la partie tombée du plateau : c'est une brèche de 200 m. de long sur une largeur moyenne de 12 à 15 m., soit plus de 2,000 m. superficiels de terre de rapport supprimés, perdus pour tous et pour toujours. L'ancien emplacement des mâts de signaux, déplacés il y a quelques années, a disparu, et des fentes nombreuses, avec affaissement du sol, se voient encore aujourd'hui sur le plateau, à plusieurs mètres de la partie éboulée : c'est la moisson de la mer qui se prépare pour l'année prochaine. Sur la plage, le phénomène a pris un développement bien plus considérable. Il s'étale en éventail sur une longueur de près de 500 m. depuis le Barvalet jusque sous le phare du Sud. Toute la basse falaise a glissé sur les argiles kimméridiennes, qui forment la base du cap, et une masse énorme de craie, avec bancs de silex, d'argile noirâtre du gault, de sables ferrugineux micacés, formant un cube de plus de 2 millions de mètres, s'est avancée à plus de 100 m. en mer, en avant du cordon littoral. L'ancienne plage de galets a été refoulée, elle forme aujourd'hui un énorme bourrelet de 5 à 6 m. de hauteur à la limite des basses mers de morte eau. Là se trouvent accumulés, soulevés par une poussée d'une puissance incalculable, toutes les roches, tous les galets, tous les sables qui formaient l'ancienne plage. La pente de cette plage était douce, régulière, avant l'éboulement; elle est abrupte, rapide presque à pic aujourd'hui. »

Les phares sont actuellement à une cinquantaine de mètres du bord de la falaise. En 1789, M. de Lamblardie prétendait que par cette destruction incessante de la Hève, la mer finirait par se frayer une nouvelle ouverture vers la Seine laissant dans une île la ville, protégée par le galet et épaulée à la jetée.

Le courant fait cheminer le galet et le sable vers le port; le galet s'accumule avant la jetée, où on l'enlève — il sert de lest; on l'emploie aussi aux constructions. Il va plus loin encore : il arrive à l'Heure et dans la passe N.; il a donc

franchi le port et il s'amasse sur le poulier de la jetée du S. Il pourra encombrer le port et un côté de la Seine, mais il ne franchira pas la passe centrale, le jusant ayant la force voulue pour l'arrêter. On a constaté que le Hoc s'est grossi de 1,400 m. cubes de galets. La baie de Sainte-Adresse est défendue par des épis; enfin la destruction de la Hève enlève au port un de ses abris. De l'autre côté du Havre, le danger est plus menaçant. Les sables, les vases, les détritus charriés par la Seine se déposent à l'embouchure. Ces alluvions dont on voit les progrès rapides ont comblé la baie d'Harfleur, port très vivant au XIV[e] siècle; en face, le port d'Honfleur s'envase. Le travail de comblement devient de plus en plus rapide, parce que, les anses étant remplies, il doit se former maintenant des cordons. Les digues établies en Seine amènent les sables vers le Havre, et il faut admettre que, par l'effet des phénomènes que nous avons exposés, le fleuve doit tendre à former une barre en aval des digues; mais les alluvions fluviales ne sont pas seules à obstruer l'estuaire, la côte du Calvados fournit des masses sableuses formées en partie de débris de coquilles; le vent du Nord jette ces sables sur les plages. Ainsi s'ensablent Trouville et Deauville; les vents et les courants tendent à porter en Seine une partie des matières qui forment la côte du Calvados, de Port en Bessin vers Honfleur; la mer montante et la mer descendante établissent entre ces bancs et ceux de l'estuaire un échange permanent de sables qui passent entre le banc du Ratier et la pointe de Villerville. Ce mélange des sables coquilliers et des apports du fleuve constitue des dépôts considérables. En somme, l'eau amoncelle des sables et du gravier sur les plages basses, tandis qu'elle mine les côtes élevées et y détruit les roches pour former des relais de sables, de marnes et de silex. Suivant de Lamblardie, la mer enlève par an une tranche de 0.30 m. d'épaisseur; pour le pays de Caux cela constitue une masse annuelle de 4,100,000 m. cubes. Du côté du Calvados, les

110 kilomètres de falaises ne perdent qu'une épaisseur de 0.20 m., soit 1,300,000 m. cubes de roches emportés vers le N. Suivant M. Lennier, depuis la baie de la Somme jusqu'au cap de la Hève, la côte recule de 0.25 m. et cette érosion produit annuellement 5,424,000 m. cubes de terres, de pierres, de galets. Les bancs de silex de la falaise désagrégée forment ces galets qui s'amassent aux environs des ports de Dieppe, de Fécamp, du Tréport, de Saint-Valery-en-Caux. On a remarqué que la quantité de galet va en augmentant de chaque côté du cap d'Antifer à mesure qu'on s'en éloigne; la quantité qui arrive au Havre et qui constitue les pouliers est évaluée à 14,000 m. cubes. Les sables venant de Seine et tendant vers le Calvados vont de l'O. à l'E.

Les derniers relevés accusent des dépôts annuels de plus de 5,000,000 de mètres cubes, la profondeur d'eau entre le banc de Ratier et celui d'Amfard était en 1875 de 19 mètres, elle est à peine de 11 mètres actuellement. Avant l'endiguement, déjà M. Bouniceau évaluait à un million et demi de mètres cubes le volume annuel des alluvions pénétrant dans l'estuaire; c'est aussi par suite de ces travaux que l'heure du plein au Havre a été avancée et que l'étale de pleine mer a diminué de trente minutes; le courant de verhaule se manifeste plus tôt et plus violemment, tendant à drosser les navires sur la jetée. Si à ces modifications on ajoute la mobilité des bancs due à ce que le flot et le jusant ne suivent pas le même lit, on reconnaît les dangers que court la navigation qui remonte le fleuve. Les passes ne sont que strictement franchissables pour les navires d'un fort tonnage; dans cette embouchure de 3 lieues de large, les courants violents se succédant, forment et déplacent des alluvions; les navires qui manquent l'entrée du port sont poussés vers ces bancs et, s'ils touchent, par la violence des eaux, ils chavirent ou ils s'ensablent; actuellement le passage en Seine n'est possible que pendant une heure et demie par marée et seulement le jour.

Une première reconnaissance hydrographique fut faite en 1875 par M. Estignard, qui dressa une carte de la baie et constata, en se rapportant aux études antérieures de M. Quinette de Rochemond, que des atterrissements considérables avaient été occasionnés par les endiguements et qu'il était indispensable de relever périodiquement la marche des alluvions. Peu de temps après, voyant ces atterrissements grossir au débouché des digues, les autorités de Rouen se rendirent auprès de M. de Freycinet pour demander le prolongement de ces digues ; le Hâvre immédiatement protesta près du ministre, qui nomma alors, en 1879, la Commission de la baie de la Seine. Cette commission devait étudier l'endiguement du fleuve, l'entrée du port du Havre et la transformation du canal de Tancarville en canal maritime. La commission, dans son rapport, constata que les travaux d'endiguement avaient amené des atterrissements préjudiciables à la navigation, qu'ils avaient modifié le régime des courants du port et qu'il y avait lieu de renoncer à tout prolongement des digues ; elle émit le vœu que le canal de Tancarville fût approprié immédiatement à la navigation maritime, que l'administration mît à l'étude une seconde entrée pour le Havre et qu'une reconnaissance hydrographique fût ordonnée. C'est en exécution de ce vœu que les ministres des travaux publics et de la marine chargèrent en 1879 M. Germain de faire une reconnaissance de l'estuaire.

Le rapport de cet ingénieur hydrographe constata de grands dépôts récents établis entre le banc d'Amfard et le Ratier, le chenal principal s'était considérablement comblé ; la courbe de 10 m. avait reculé de 5 kil. vers l'O. « On peut, dit M. Germain, évaluer à plus de 30,000,000 de mètres cubes le volume des apports qui se sont déposés de 1875 à 1880 entre le méridien de l'extrémité des digues de la Seine et le méridien qui passant à 2 kil. environ à l'O. de la Hève (5 kil. à l'O. de l'entrée du port) paraît limiter, du côté du large, les modifications

des fonds de la baie de Seine. Il faut remarquer, en outre, que la presque totalité de ces apports (plus de 25,000,000 de mètres cubes) s'est déposée entre le méridien de la Hève et celui du fort des Neiges, dans le chenal situé entre Amfard et le Ratier, où comme nous l'avons déjà remarqué les profondeurs sont descendues de 18 m. à 11 m. sans que les chenaux latéraux soient approfondis. »

Les ingénieurs du Havre avaient été chargés, de leur côté, de dresser l'avant-projet d'une nouvelle entrée en eau profonde; après approbation par le Conseil général des Ponts et chaussées, on fit un projet définitif. C'est alors que le ministre nomma une Commission nautique, qui siégea en octobre 1882 à l'hôtel de ville du Havre pour examiner les différents projets présentés pour la transformation du port.

VI. LES SOLUTIONS.

De ce que nous avons décrit, nous concluons que le problème comprend les points suivants : donner au Havre une rade sûre et profonde; empêcher la destruction de la Hève; transformer le port de façon à lui permettre de se développer régulièrement; faire arriver les forts navires à Rouen sans danger.

Plusieurs solutions ont été imaginées et défendues.

Nous exposerons sommairement, en principe et sans aucun détail, les projets qui ont été présentés. Ces projets, sans parler de l'idée de M. Beechmann qui voudrait établir un grand refuge à Fécamp, dont les abords sont profonds, sont au nombre de sept. Il ont été examinés par la commission nautique.

Projet Besson. Continuer la canalisation de la Seine jusqu'au banc d'Amfard, en passant près de Honfleur; créer ensuite entre

ce banc et la plaine de l'Heure, un nouveau port, comprenant un avant-port-rade de 400 hectares de superficie et de 7^{m}50 de profondeur. Il y aurait deux entrées : entrée maritime et entrée fluviale. Devis 74,000,000, en déduisant la vente des terrains conquis sur l'estuaire.

Ce port serait établi en pleine alluvion ; les constructions seraient difficiles à asseoir sur des fonds aussi changeants, cette rade serait exposée à tous les vents. Les dangers d'ensablement seraient fort à craindre et, en tous cas, le système de deux entrées ne créera pas un nettoyage énergique.

Projet Vattier. M. Vattier établit un nouveau port de 105 hectares au pied de la Hève, longeant la rive O. de la ville avec passe N.-O. à côté de l'entrée actuelle qu'elle rejoindrait à l'anse des pilotes ; il serait fermé au large par des digues. Il y aurait ainsi un développement de 7 kilomètres de quais et création de nouveaux terrains à bâtir. Devis : 66,000,000, dont 6 pour la nouvelle entrée. Ce port serait éloigné de la ville et se raccorderait difficilement au chemin de fer et aux docks.

Projet Dubosc. Entre la Hève et la jetée, le long de la côte de Sainte-Adresse, une rade fermée par une digue courbe entre la jetée du N. et le banc de l'Éclat. Cette digue, établie sur les hauts de la rade, a deux ouvertures de 200 mètres. La rade aurait une superficie de 630 hectares et communiquerait avec les bassins actuels. Ce projet a de beaux côtés et se rapproche de la disposition de certains ports anglais. L'entrée serait N.-O. ; on aurait ainsi un avant-port fluvial ; exposé peut-être à l'ensablement ; les bassins seraient reliés au chemin de fer par un pont tournant d'une portée de 132 mètres ; c'est le grand inconvénient. Il semble probable que le galet comme le sable entreraient dans ce port. La dépense est estimée à 75,000,000.

Projet Vial. Comme le précédent, établit une longue digue, mais avec de plus grandes ouvertures, laissant les courants

circuler librement. Le projet comporte l'établissement de coffres d'amarrage aux points profonds et l'élargissement de l'entrée actuelle.

Projet Bert, établit sur les hauts de la rade des défenses contre les mers de l'O., mais au lieu de petites digues, M. Bert construit deux rochers étendus, sans endiguement du côté de la Seine. La petite rade abritée devient un port en eau profonde. Les enrochements brisent les vagues et laissent plus de liberté aux courants. Le devis s'élève à 30,000,000, ce qui est insuffisant.

Projet Poudavigne joint à l'enrochement de la rade différents travaux intérieurs.

Projet de M. l'ingénieur Bellot, approuvé par le Conseil général des Ponts et chaussées. L'entrée actuelle est remplacée par une nouvelle entrée N.-O. de 100 mètres d'ouverture et de 9 mètres 50 de mouillage. Le projet comprend ensuite un avant-port, un bassin de mi-marée et un dixième bassin. Devis : 65 millions. Ce travail serait complété par le canal de Tancarville. La rade est découverte et le 10e bassin placé à la suite du 9e serait assez éloigné. D'un autre côté, les courants ne seraient pas contrariés, il n'y aurait pas d'envasement à craindre. M. Bellot crée un dégagement à cette nouvelle entrée en enlevant une partie du banc de l'Éclat.

La Chambre de commerce s'est prononcée pour le projet des Ponts et chaussées qui est celui de M. Bellot, en y ajoutant l'endiguement de la rade dans une proportion à déterminer du côté du banc de l'Éclat et l'abaissement des hauts fonds à une profondeur de 5 mètres, après qu'une commission hydrographique aura étudié si des digues n'amèneront pas l'ensablement de la rade; dans ce cas, la Chambre demande que ce travail d'endiguement se fasse parallèlement à celui de la nouvelle entrée.

Le Conseil municipal adopte l'idée du Conseil des Ponts et

chaussées, mais il demande l'endiguement de la rade dans un sens parallèle aux courants.

Ces projets reposent sur deux idées : une nouvelle entrée orientée au N.-O. et l'abri de la petite rade. Nous écartons le projet de la canalisation; en plus des inconvénients que nous avons indiqués, il ne défendrait pas la venue du galet; une commission hydrographique a conclu que si le lit de la basse Seine venait à se resserrer, les débris des falaises s'accumuleraient à l'entrée du Havre.

M. Bellot craint l'ensablement pour la passe S.-O.; des exhaussements ont été constatés dans ces parages. De l'autre côté du port, l'eau venant du N. paraît claire comme l'a constaté M. Dubosc; les eaux arrivant de Seine, chargées de limon, ne traversent pas la petite rade; on suit très bien, à leur couleur trouble, surtout en temps de pluie, leur marche vers le large. La petite rade semble à l'abri des alluvions. Les courants ont une vitesse d'un nœud ce qui suffit à empêcher l'envasement, mais on est peu d'accord au Havre sur les avantages qu'elle peut présenter pour l'établissement d'un port. Les fonds varient de 2 à 8 m. au-dessous du zéro des cartes. Les uns assurent qu'elle ne présente que des fonds insuffisants; d'autres affirment que les fonds de 7 m. s'étendent sur une surface de 92 hectares et les fonds de 5 à 6 m. sur 80 hectares. M. Waddington a soutenu, dans la dernière session du Conseil général, que cette rade a des profondeurs de 7 m. à marée basse et qu'elle s'approfondit. On ne s'entend pas non plus sur la venue des alluvions en cet endroit. Le courant de marée, qui reste une heure en grande rade avant d'entrer en petite rade, doit y arriver moins chargé; des approfondissements ont été constatés; les cartes du Dépôt de la marine montrent que la passe S. de l'Éclat avait une profondeur de 3 m. en 1861; 3m10 en 1863; 3m70 en 1869; 3m80 en 1870; 4m80 en 1875; 4m30 en 1880. Mais dans de récents travaux de sondage en petite rade, un conducteur des Ponts et chaussées a fait

recueillir par un scaphandre une seille de vase, ce qui a été une surprise même pour les pilotes.

Quand les eaux de la Manche retournent à l'Océan, les alluvions provenant des falaises du pays de Caux suivent le jusant S.-O. et traversent la baie maritime de la Seine sans entrer en petite rade, et les travaux que l'on exécutera devront surtout éviter que les alluvions, allant, au moment du flot, de la grande rade en Seine, ne soient attirées en petite rade; si cette rade s'ensablait le Havre deviendrait un port de cabotage.

L'entrée N.-O. proposée par M. Bellot est séduisante; elle tourne le dos aux dangers de la Seine; mais cette solution n'est pas admise par tous comme pratique. Le chenal sera long, et, comme les vents soufflent beaucoup du N.-O., la manœuvre d'entrée sera difficile; le projet s'ouvre aux plus mauvais vents qui feront arriver la mer avec violence entre les jetées; il y aura donc de la mer dans le port. Cette entrée donne enfin vers les hauts de la rade; au nord de l'Éclat, la mer est souvent dure; les navires auront grosse mer et courant debout. Plusieurs capitaines redoutent cette entrée, et des pilotes, devant la commission nautique (24 octobre 1882) ont déclaré que l'entrée par le N.-O. sera dangereuse. M. Lapierre, lieutenant de vaisseau, pense que cette entrée ne peut exister qu'avec l'endiguement de la rade. M. Vial estime que l'entrée actuelle, améliorée et protégée par l'endiguement partiel, serait la plus sûre et la plus économique. M. Mallet, au contraire, croit la passe S.-O. inacceptable et ne voit pas les mêmes dangers; en effet, l'entrée de Dunkerque est orientée N.-O.

On a proposé d'ouvrir une nouvelle entrée en maintenant l'ancienne; les deux axes font un angle de près de 80 degrés. Les navires arrivants pourraient se rencontrer, le choc des vagues agiterait les eaux et le port serait d'une moins bonne tenue.

Enfin se présente la question de l'endiguement. Cette idée

date déjà de longtemps, car, examinant les travaux d'amélioration du Havre, François Arago a défendu, en 1844, devant la Chambre des députés, un projet de digue pour la rade; ce projet avait été présenté par M. Degaule au commencement du siècle. En 1869 encore, M. Jonglez de Ligne publia un projet analogue.

Parmi les projets d'endiguement que nous avons cités, le plus simple est celui de M. Bert, négociant au Havre. M. Bert cherchant à achever les enrochements dont les hauts de la rade sont les fondements, demande la construction sur ces hauts, d'un premier rocher ayant une longueur de 1,600 m. se dirigeant du N.-O. au S.-E., et d'un second rocher, sur le banc de l'Éclat, ayant 1,000 m. de long, en forme de croissant du N. au S.-O. Entre ces rochers se trouvent trois passes, les courants resserrés nettoieront la rade, la rive N. de la Seine n'aura plus à subir le choc des vagues par les vents du N.-O. L'entrée du port serait accessible en tous temps, les vents du N.-O. ne produiraient plus de levée, ce qui, en fait, équivaut à un approfondissement; cette rade serait une escale, un refuge même, pour les navires en destination des ports voisins; les grands vapeurs ne pouvant entrer que pendant une heure par marée, il est indispensable de leur donner un abri. Le point important est la profondeur d'eau et le coût des dragages indispensables.

Les navires ne seront peut-être pas suffisamment abrités des vents du N.-O. Ce projet, comme celui de M. Dubosc, a l'avantage de bien utiliser les installations actuelles. L'Angleterre possède des ports abrités situés près de grandes rivières et on n'a pas remarqué d'envasement.

M. Bert préconise l'établissement d'appontements à trois étages de voies ferrées munies de grues hydrauliques et pouvant recevoir huit grands vapeurs; les dénivellations dues à la marée causeraient des difficultés à la création de ce genre d'installations, et avant tout il faudrait être fixé sur

les résultats qu'auront les perturbations apportées au régime des courants de la rade par l'établissement de ces digues; enfin on ne s'est pas assez préoccupé des travaux de défense des falaises.

La Commission nautique après avoir entendu les auteurs des différents projets, après avoir questionné les marins, les ingénieurs, les pilotes, s'est trouvée divisée par 4 voix contre 3. La majorité reconnaît que l'entrée N.-O. serait difficile par brise fraîche de l'O.-S.-O. au N.-O., et dangereuse par coups de vent de O.-S.-O. au N.-O.; la mer par les grandes marées envahirait certains quartiers, l'avant-port manquerait d'abri; elle demande donc, sans études nouvelles, l'endiguement du banc de l'Éclat par enrochement pour abriter l'entrée N.-O ; elle demande que cet endiguement soit commencé en même temps que les travaux d'une entrée N.-O., et elle estime que l'endiguement de la partie O. de la petite rade sera indiquée dans un avenir peu éloigné. La minorité, considérant que les eaux passant en petite rade charrient des matériaux arrachés aux falaises du pays de Caux, que le courant de verhaule traverse cette rade et y dépose des vases au moment où il mollit, que les courants nettoient en partie la rade avec l'aide de la houle, et que les travaux modifieraient ces conditions, la minorité n'étant pas assez éclairée sur les conséquences des travaux d'enrochement au point de vue des courants et des ensablements, demande des expériences préalables.

M. Dufour déposa le 2 avril au Conseil général de la Seine-Inférieure, une pétition demandant l'endiguement immédiat du banc de l'Éclat et admettant le prolongement des digues de la Seine. Dans la séance du lendemain, le préfet annonça que le ministre ordonnait une enquête publique sur le projet des ingénieurs et une étude de l'endiguement de la rade; et le 6 du même mois, le Conseil général adopta un amendement de M. Waddington demandant que les conclusions de la commission nautique sur l'enrochement de la rade du Havre

soient soumises au Conseil d'enquête qui examinera les travaux à faire au port du Havre. Mais la pétition déposée par M. Dufour semblant désavouer la Chambre de commerce, plusieurs de ses membres, dont son président M. Mallet, donnèrent leur démission (7 avril). Ils furent réélus le 4 mai, malgré l'opposition d'une liste complète. C'était un succès en aveur du projet des Ponts et chaussées. Le 11 avril fut formé un comité de l'endiguement, œuvre de propagande. Le maire du Havre fit auprès de ce comité le 11 avril une tentative de conciliation qui ne réussit pas. La ville se trouve ainsi divisée à ce sujet comme l'est Marseille en ports Nord et en ports Sud.

La reconnaissance hydrographique a dû commencer au mois de mai sous les ordres de M. Héraud; elle durera quatre mois, puis les études, les calculs, le tracé des cartes, les rapports, les enquêtes, les délibérations et les conférences prendront bien, avec l'approbation des conclusions, deux années. Peut-être sera-t-il alors bien tard...

Le Havre, si on lui donne de la place, est appelé sans aucun doute à une brillante situation. Déjà a été reconnue la nécessité de mettre ce port en relation avec l'O. et le S.-O. de la France. On réclame la jonction des deux rives de la Seine entre Port-Jérôme et Quillebœuf. Le premier projet présenté par M. Peulevey en 1872, et pour lequel cent mille francs ont été votés, consiste en un bateau porte-train. L'idée a été abandonnée depuis et remplacée par un projet de tunnel. Le Conseil général de la Seine-Inférieure, dans sa session d'août 1882, a émis le vœu que les études soient poursuivies uniquement en vue de la construction d'un tunnel reliant les deux rives de la Seine. Parmi les voies ferrées, celle de Dieppe au Havre sera une des premières ouvertes. Dans cette même session, il a été question d'une manière très favorable d'un projet d'agrandissement du port devant coûter 85,000,000.

Le Havre est tout indiqué pour le mouvement transatlantique; l'Amérique, dont la population, augmentée d'incessantes

émigrations, s'accroît rapidement, active sa production dans une proportion prodigieuse, et bientôt, le fret diminuant, elle nous enverra tous les produits, et le port du Havre fera plus que doubler son mouvement. Mais les navires qui serviront à ce trafic donneront bien près de vingt nœuds, ils auront cent soixante à cent quatre-vingts mètres de long et un tirant d'eau de huit mètres ; ce sont les dimensions des bâtiments actuellement sur chantier en Angleterre : avec de semblables navires, les frais sont moindres et la sécurité augmente. Or le dernier vapeur, *la Normandie* — paquebot de six mille trois cents tonneaux et de six mille six cents chevaux, éclairé par quatre cents lampes Zwan et portant onze cents passagers — exécuté pour la Compagnie Générale Transatlantique, dans les ateliers de la Barrow Shipbuilding Company, a dû être limité à cent quarante mètres à cause des dispositions du port ; son tirant d'eau atteint sept mètres cinquante. Les paquebots qui feront le service postal entre le Havre et New-York à partir de 1885, devront avoir 145 mètres de longueur minima et $7^{m}25$ de tirant d'eau.

Il est inutile d'insister plus sur cette question qui intéresse non pas une ville, mais un pays entier, et qui réclame impérieusement les plus grands soins et l'examen le plus minutieux, car en cette matière une erreur serait la perte d'un port important, un désastre. Il est déplorable de voir que devant de pareilles situations une nation se trouve impuissante par suite de l'insuffisance des études hydrographiques.

Le problème des estuaires, c'est-à-dire la recherche des moyens propres à conjurer les dangers que présentent la formation de bancs de sables et les modifications des embouchures des fleuves, est une des questions maritimes les plus sérieuses au point de vue des intérêts commerciaux de l'avenir.

LE TONQUIN

Depuis quelques années, les nations européennes cherchent de plus en plus à développer leurs relations avec les pays lointains ; autant qu'il est en leur pouvoir, elles fondent de nouvelles colonies ou étendent et consolident celles qu'elles possèdent.

La France, entre autres, qui paraissait avoir oublié qu'au siècle dernier ses colonies étaient nombreuses et florissantes; qu'elle avait possédé un vaste empire indien, conquis par l'amiral Dupleix et qui, dernièrement encore, se désintéressait dans la question égyptienne, paraît décidée à entrer dans une nouvelle voie.

Elle a fait usage de la force sur la côte de Madagascar et va venger au Tonquin le sang de ses enfants.

Des deux côtés, elle veut affirmer les droits qu'un protectorat lui a accordés.

En présence de l'action qui se déroule dans l'extrême Orient, et dont l'avenir peut seul nous indiquer l'extension, il sera peut-être agréable aux lecteurs du Bulletin d'avoir rassemblés quelques renseignements sur le Tonquin.

Ces renseignements, comme bien le pensera le lecteur, n'ont pas été obtenus *de visu*, à la suite d'un voyage ; ils ont été sim-

plement extraits de revues de géographie, dictionnaires, relations de voyageurs, etc. Cela dit pour éviter toutes mentions et renvois au bas des pages; le développement en serait aussi considérable que celui du texte.

Dans l'Indo-Chine, Inde transgangétique, ou Inde au delà du Gange, dominent trois grands empires, dont l'un, celui de l'est, est connu sous le nom d'Annam, Viet Nam, ou Cochinchine.

Le Tonquin, Tong-king Tonkin ou Annam septentrional est la partie nord de cet empire.

Le Tonquin est l'antique Annam, les autres pays qui, conjointement avec lui, dépendent actuellement de la cour de Hué, lui ont été annexés progressivement à partir du IIIe siècle avant notre ère.

Les divisions en Tonquin, haute, moyenne et basse Cochinchine sont conventionnelles, européennes, imaginées par les anciens missionnaires et sont basées sur les noms des capitales. Ainsi Dong-Kinh, capitale de l'Est ou de l'Orient, a toujours servi à désigner Hanoï, jadis la capitale de l'Empire.

Il est situé entre les 18° et 23° de latitude nord et entre les 100° et 108° de longitude est par rapport au méridien de Paris.

Le Tonquin est borné au nord et au nord-ouest par la Chine; à l'ouest par la Birmanie et l'empire de Siam; au sud par ce dernier et celui d'Annam; à l'est par le golfe du Tonquin.

Sa longueur et sa largeur sont à peu près de 500 kilomètres.

Il forme environ le 1/20e de l'Indo-Chine.

La frontière nord part du cap Pakloung, masse granitique, sauvage et abrupte; elle est formée d'abord par la rivière de Pak-Lam, ensuite par une succession de collines de plus en plus importantes, auxquelles succèdent des pics plus élevés

et enfin une région montagneuse qui se relie aux plateaux du Kouangsi et du Yun-nan en Chine. Cette zone sert de marche entre le Céleste-Empire et le Tonquin.

Cette marche, suivant la volonté chinoise, est restée à l'état sauvage et est habitée par des tribus dont l'indépendance n'est respectée qu'à condition, pour elles, d'empêcher les relations entre les peuples du Nord et du Sud.

Les deux principaux passages, Nam-kouan et Bien-cuong, sont défendus par des portes crénelées et des fortins.

A l'ouest, la limite est formée par une chaîne peu connue, rattachée au Yun-nan, à la hauteur moyenne de 1,500 mètres. Elle se développe dans la direction sud-est et sert probablement de ligne de partage aux eaux du fleuve Rouge, le plus important du Tonquin, et du Mekong ou Cambodge, dans l'État de Siam. Ce faîte a été traversé par des missionnaires et l'on sait qu'il offre en maints endroits des passages faciles.

Une vallée sert de limite naturelle entre le Tonquin et l'Annam. Au XVI[e] siècle, une muraille séparait les deux pays.

De la partie montagneuse septentrionale se détachent des arêtes secondaires qui viennent border le littoral de falaises abruptes et former des îles et des îlots rocheux dont la réunion porte le nom caractéristique et justifié d'Archipel des pirates. Au sud de la marche chinoise existent les terres alluviales où serpentent le fleuve Rouge et ses affluents. Quelques buttes rocheuses apparaissent çà et là au milieu d'un océan de verdure.

De la grande chaîne occidentale se détachent une série de collines, séparées les unes des autres par des vallées tributaires. Les unes longent la rive droite du fleuve Rouge, les autres viennent se terminer à la mer et laissent entre leurs pointes des criques, des baies et même des havres profonds entourés de collines en amphithéâtre.

La côte, malgré d'innombrables découpures, présente dans son ensemble une courbe régulière, parallèle à celle de l'arête

faîtière de l'Annam. Une partie, d'environ 150 kilomètres, forme saillie dans le mer; elle correspond à la base du double delta formé par les grands cours d'eau du pays.

Entre les parties rocheuses et mouvementées signalées plus haut, il existe, le long de la côte une zone intérieure, d'une largeur variant de 4 à 24 lieues offrant l'aspect de pays plat.

Le cours d'eau le plus important du Tonquin est le Hong-kiang des Chinois, le Song-koi, grand fleuve, (Song-caï, Son-ka, Song-tha) des Annamites.

Il a reçu le nom de fleuve Rouge, de la couleur de ses eaux chargées de matières terreuses et ferrugineuses ou du sang d'un dragon foudroyé, suivant la légende.

Il prend sa source en Chine et se jette dans le golfe du Tonquin, après avoir traversé le pays de part en part, dans la direction nord-ouest, sud-est.

A sa sortie du Yun-nan il a une largeur de 100 mètres en moyenne et porte des barques.

Sur un long parcours, il coule dans une étroite vallée; il acquiert un volume presque double, mais il est coupé de rapides, difficiles à franchir lors de la baisse des eaux.

Au débouché de cette vallée, il reçoit à peu d'intervalle deux grands affluents : l'un, par sa rive droite, est le Song-bô (Kim-tu-ha) ou rivière Noire, de la couleur de ses eaux dans son cours inférieur; l'autre, par sa rive gauche, est appelé, suivant les divers points de la vallée, Kham, Bodé, Lieou, Ca et Eau claire à cause de la limpidité de ses eaux.

La rivière Noire présente, à 28 milles de son confluent, un barrage naturel infranchissable qui forme une chute magnifique. L'Eau claire a été remontée pendant 30 milles environ et le peu de profondeur de l'eau a seule arrêté les explorateurs.

Peu après ce double confluent commence le delta. A 150 kilomètres environ de la mer, le fleuve se divise en deux

bras principaux : le Song-koi au nord, le Song-hat ou Daï au midi. De nombreuses ramifications, canaux naturels et artificiels, créent un labyrinthe d'îles changeant suivant les inondations fluviales et les érosions marines. Il existe sept bras au moment où le fleuve se termine à la mer.

Un second fleuve, le Thaï Biñh vient du lac Babé, dans la région inexplorée de la marche, à la frontière nord, et vient se jeter dans le golfe du Tonquin en formant également un delta très ramifié, voisin du précédent.

Deux bras latéraux du Song-koi dont l'un le Bac-ninh, « rivière des Mûriers » ou Canal des rapides, en partie creusé par la main des hommes, font communiquer les deux deltas.

Les sédiments apportés par ces fleuves se déposent au large et forment une barre fort étendue, d'une courbure parallèle à la côte.

Le fleuve Rouge est accessible jusqu'à Hanoï, près de la pointe du Delta, aux vapeurs de 1^m80 de tirant d'eau et, pendant les grandes eaux, à ceux de 2^m40. A cette époque, l'ouverture du canal Bac-ninh facilite la navigation. C'est par le Daï que la flottille des canonnières françaises a pénétré, à l'époque des grandes eaux, pour s'avancer vers l'intérieur. La marée ne se fait pas sentir à Hanoï. En amont de cette ville, le tirant d'eau ne peut dépasser 0^m70.

Lorsque surviennent les grandes pluies, les fleuves et les rivières débordent; les inondations recouvrent presque tout le pays plat. La crue du fleuve commence en mai, augmente jusqu'au mois de juillet pour diminuer ensuite; le fleuve est rentré dans son lit vers novembre. A Hanoï, la crue du fleuve Rouge est de 7 mètres, en juillet. La violence du courant y est de $7^k,4$ à l'heure et serait, dans les rapides, supérieure à $11^k,1$. Pour empêcher les désastres l'on a construit d'immenses digues le long de ce fleuve.

Le climat du Tonquin est celui de la zone torride; mais il

est relativement sain et se ressent favorablement de sa proximité de la zone tempérée.

Il y a quatre saisons, mais la courte durée, deux mois, de l'automne et du printemps font que l'on peut n'en admettre que deux : la saison chaude et la saison froide.

Dans la première, le thermomètre s'élève jusqu'à 35° et 36°. Dans la seconde, la température s'abaisse jusqu'à 8° et 7° au-dessus de zéro.

Voici quelques chiffres obtenus à Hanoï, après deux années d'observations faites régulièrement quatre fois par jour.

La température moyenne de janvier est de 14°,3; celle de juin 31°,4. La température maximum de 35°,6 s'est produite en juin et celle minimum de 7°,3 en janvier.

Les variations de température sont parfois très brusques; on a vu le thermomètre descendre de 10° en moins de deux heures.

A cause de sa situation entre la mer et les grands plateaux de l'Asie, le Tonquin est soumis aux moussons; aussi, aux changements de régime, comme pendant la saison chaude, surviennent des pluies torrentielles, des orages accompagnés d'éclairs effrayants, de tonnerre et de coups de foudre. Il se produit des vents violents soufflant de toutes directions.

Les chutes d'eau sont surtout considérables en mai, juin et juillet. En un seul orage, la chute d'eau atteint parfois 120 millimètres de hauteur. C'est l'époque des inondations.

Pendant la saison chaude, les vents viennent du sud-est et se font sentir peu régulièrement, aussi la chaleur est parfois accablante.

Pendant la saison froide, il n'y a plus que des pluies fines et des brumes; le ciel reste couvert, le soleil ne se montre que rarement; les vents soufflent du nord-nord-ouest et souvent avec violence. La température s'abaisse, et par le vent du nord, le feu devient nécessaire. A Hanoï, en 1878, il y a eu 153 jours de pluie donnant 1,802 millimètres d'eau.

Pendant la saison froide, les Européens peuvent être affectés de bronchites, rhumatismes et de variole. Celle-ci sévit chaque année chez les indigènes et enlève un grand nombre d'enfants.

Pendant la saison chaude règnent les embarras gastriques, les coliques, la diarrhée, la dysenterie, la fièvre et les maladies de la peau. Le choléra sévit tous les ans chez la population indigène.

Le ténia est très commun à Hanoï. Dans les pays montagneux, on rencontre la lèpre, l'éléphantiasis et le goitre.

En général, dans tout le pays, l'eau potable fait défaut ; les sources sont peu nombreuses ; les eaux courantes charrient des détritus organiques et minéraux de toute nature ; les eaux des lacs et des étangs sont stagnantes, corrompues et contiennent beaucoup de sangsues.

Cette absence d'eau pure, alimentaire, est la cause principale des maladies qui règnent dans le pays.

La flore du Tonquin est celle de l'Indo-Chine orientale qui est tropicale et comporte plus de 12,000 espèces déjà reconnues.

Au bord de la mer, dans les vases et les terres noyées, les mangliers, les pendanes et les palmiers calames abondent. Dans la région montagneuse, les forêts vierges offrent, en même temps les plantes indo-chinoises, les plantes de l'Himalaya, de la Chine, du Japon. On y trouve même des anémones, des violettes, des saxifrages, comme dans l'Europe occidentale.

En maints endroits, les forêts vierges disparaissent et avec elles leur flore spontanée ; les indigènes les incendient à la fin de la saison sèche pour les livrer à la culture ou pour éloigner les bêtes féroces.

Ces forêts offrent en abondance les bois les plus appréciés pour la construction et l'ébénisterie : le bois de tek et le bois

de fer incorruptible, l'arbre à vernis, l'ébène, le sapin, etc... ; le bois d'aigle qui brûle en émettant un parfum délicieux et est réservé aux usages royaux et des temples ; une sorte de cannelle appartenant au souverain et qui se vend, par contrebande, une centaine de francs l'once.

La zone intermédiaire entre la partie littorale et celle des montagnes est couverte de rizières, de jardins, de bois de bambous, d'aréquiers et de cocotiers ; ces derniers, comme on le sait, peuvent, par la variété des produits qu'on en tire, suffire à presque tous les besoins usuels de l'homme.

Dans le Tonquin, le sol est d'une fertilité incomparable. Le riz fournit la principale culture ; il en existe une quarantaine de variétés et donne deux récoltes annuellement ; l'une à la 5e lune ; l'autre à la 10e. La production en est telle qu'elle satisfait aux besoins des Tonquinois, des habitants des provinces du milieu de l'Annam et permet une exportation considérable en Chine.

La canne à sucre est cultivée et fournit une bonne cassonade.

A Hanoï du blé, semé en novembre, a donné, en février des épis de belle qualité.

On y trouve également le cotonnier, le poivrier, l'arbre à thé, l'indigo, le safran, les mûriers et par suite les vers à soie.

Quant aux fruits, indépendamment de ceux de la zone tropicale : ananas, goyaves, bananes, on trouve quelques-uns des pays tempérés, prunes, abricots, pêches de qualité inférieure et quelques pieds de vignes.

Tous les légumes de la zone tempérée européenne y viennent très bien : salades, asperges, choux-fleurs, choux de Bruxelles, artichauts, pommes de terre.

Malgré cette abondance de biens, la famine se fait parfois sentir au Tonkin. Elle est causée alors par le manque de prévoyance des habitants, des inondations précoces, trop prolongées, ou une trop grande sécheresse.

La faune comporte l'éléphant, le rhinocéros, le tigre, le buffle sauvage, le bœuf, le cerf, le chien. On domestique beaucoup l'éléphant comme dans tout l'Annam.

Le pays est infesté de singes, hardis, pillards et de serpents.

On utilise le buffle et le bœuf pour le transport des denrées et la culture des terres; le buffle surtout est un puissant auxiliaire pour l'agriculture.

Le cheval y est petit et sans force. Le cochon garnit chaque étable tonquinoise; les oies, poules et canards abondent dans les basses-cours.

Le poisson est nombreux; il entre pour une grande part dans le régime alimentaire du peuple.

Le Tonquin est un pays extrêmement favorisé sous le rapport des richesses minérales.

Le marbre y abonde, mais les carrières n'en sont pas exploitées, les mandarins étouffant toute industrie par leurs actions arbitraires.

Les montagnes calcaires renferment des grottes nombreuses et curieuses.

Il existe des gisements de houille fort riches, fort étendus et d'une exploitation facile. Ils pourraient approvisionner, sans concurrence possible, les ports de Hong-Kong, Saïgon et Singapour.

Les montagnes, que recouvrent les forêts vierges, sont souvent des masses granitiques.

On rencontre l'ambre et les pierres précieuses, communément la cornaline.

Ce pays n'offre pas de volcan, mais dans plusieurs endroits, dans les montagnes, le terrain est volcanique et alors on y trouve en abondance le soufre et le salpêtre.

Il existe également beaucoup de sources thermales et ferrugineuses.

Les métaux sont nombreux et en grandes quantités, sur-

tout dans les contreforts de l'arête oocidentale. On trouve : le fer, le plomb, le zinc, l'étain, le cuivre, le bismuth, le mercure, l'argent et l'or. Les régions montagneuses où se trouvent la plupart des richeses minérales sont malsaines ; les fièvres y sévissent au printemps et en été, de sorte que la population y est faible ; l'extraction des produits devient, dans ces conditions, difficile et ne s'opère que sur une petite échelle. Dans les mains des Européens, la présence simultanée de la houille et des divers minerais permettrait le travail métallurgique et la création d'une grande industrie. Il y a là un point de départ pour une vraie révolution économique dans ce pays.

Les Tonquinois sont de race mongole ; ils ont le nez épaté, le visage plat, mais à un degré moindre que les Chinois ; leur teint est olivâtre. Les premiers occupants du pays, venus de la Chine, se sont répandus jusqu'à la mer et, vers le Sud, jusqu'au Mékong ; le type primitif a pu s'altérer dans le cours des siècles par des mélanges avec les Malais, les Cambodgiens, etc.

Ils sont supérieurs au reste des habitants de l'Annam, d'une grande adresse, robustes, francs ; cependant, ils trompent assez volontiers les Européens. Ils sont lents à prendre une résolution violente ; aussi l'histoire des dix dernières années les montre diplomates consommés, mais ne présente pas un seul homme d'action. Ils sont amateurs de luxe, de bonne chère ; aiment les jeux et par-dessus tout le théâtre. Ils ont, comme les Chinois, la passion des feux d'artifice ; ils raffolent des détonations de l'artillerie et du bruit de la poudre.

Il existe des populations encore sauvages, les Muong, qui habitent la région des forêts, sur les plateaux et dans les vallées montagneuses. Ils vivent en groupes peu nombreux, isolés et sont agriculteurs. Leurs champs sont ces clairières obtenues par l'incendie des bois. La misère et la famine les poussent souvent à organiser des expéditions de vol.

Les Chinois et les métis de Chinois, qui habitent le Tonquin, sont dans une situation favorisée. Les premiers peuvent s'établir, acquérir et commercer librement, mais ils n'arrivent pas aux charges publiques. Ils se déchargent de tout impôt.

Les seconds sont aptes à arriver à toutes fonctions et, en général, le gouvernement leur fait la part très belle.

Les chiffres donnés pour la population du Tonquin diffèrent beaucoup. Suivant la densité de la population rencontrée dans les localités parcourues, les voyageurs ont accusé des nombres de 7 à 30 millions.

Le chiffre de 18 millions est très probable. Le Delta en comporterait 8. Il n'existe peut-être pas de pays où la population soit aussi dense que dans cette partie. La densité y approcherait de 300 habitants par kilomètre carré.

La religion des Tonquinois est un mélange du culte hindou et de celui chinois; la métempsycose y est admise. On pratique les principes des philosophes chinois Confucius et Laotseu, élevés au rang des divinités.

Les chrétiens ont toujours plus souffert là qu'ailleurs de l'intolérance religieuse. Malgré toutes les persécutions cruelles qu'ils ont eu à endurer, ils sont au nombre de 200,000 à 230,000.

Il y a deux évêques ou vicaires apostoliques et environ 200 prêtres tant européens qu'indigènes. Il existe des églises, des chapelles; des séminaires, des écoles et des orphelinats abritent et instruisent environ 7,000 jeunes Tonquinois.

La langue est monosyllabique comme le chinois; elle admet un beaucoup plus grand nombre de consonnes finales. L'usage des tons chinois permet, par une légère modification, d'attribuer à un même son plusieurs significations entièrement différentes.

Les caractères chinois y sont adoptés et par suite la littérature est celle de la Chine.

Dans la partie montagneuse, les populations emploient des dialectes qui s'éloignent beaucoup du tonquinois.

Les missionnaires ont imaginé un système appelé quoc ngu (quoc gneu) qui permet de reproduire l'écriture de la langue annamite en caractères latins; à ceux-ci ils ont dû ajouter des caractères, indispensables pour rendre les consonnances de la langue indigène.

Le Tonquin est connu des Européens depuis 1506. Ce fut le Portugais Fernand Perez qui le découvrit.

Ce pays resta dans la barbarie la plus complète jusque environ 200 ans avant J.-C. A cette époque il formait un royaume tributaire de la Chine et commença à s'étendre vers le Sud. Au prix de guerres acharnées et à la longue il acquit une suprématie qui lui fut définitivement enlevée, par le Sud, en 1802. La dynastie indigène des Lé qui régnait depuis 1428 fut renversée; ses partisans sont toutefois encore fort nombreux.

En 1861, les Français, devenus maîtres de Saïgon et de la basse Cochinchine et cherchant à étendre les relations commerciales de la colonie, essayèrent de pénétrer en Chine par le Tonquin.

M. Dupuis, négociant français, ayant, en 1872, remonté tout le fleuve Rouge jusque dans le Yun-nan, à Manhao, localité à 100 kilom. en amont de la frontière tonquinoise, et fait connaître, tout le premier, la grande importance de cette voie fluviale, le gouvernement de la Cochinchine française résolut de relever hydrographiquement le cours de ce fleuve.

Il envoya à Hué, capitale de l'Annam, des ambassadeurs pour obtenir l'autorisation d'exécuter ce travail et en même temps conclure un traité de navigation et de commerce.

Pendant les négociations, le capitaine de frégate Senez remontait le fleuve Rouge jusqu'au-dessus d'Hanoï.

L'hostilité des Anglais, agissant à la fois sur l'Annam et la Chine, fit traîner les négociations en longueur.

C'est alors que Francis Garnier, officier de marine, d'une intelligence supérieure, fut appelé par l'amiral Dupré, gouverneur de la Cochinchine.

Grâce à un voyage remarquable et périlleux de deux ans, de Saïgon à la Chine, par le fleuve Cambodge et la Birmanie, cet officier avait acquis des connaissances spéciales sur l'Indo-Chine et ses habitants. Il était l'homme de la situation.

Suivant ses avis l'on négocia simultanément avec Pékin, afin d'empêcher l'entrée des troupes chinoises, le gouvernement du fils du Ciel prétendant avoir la suzeraineté du Tonquin, avec le vice-roi du Yun-nan et la cour d'Annam pour obtenir l'ouverture du fleuve Rouge et assurer les relations commerciales.

A la fin d'octobre 1873, Garnier arriva à Hanoï, appuyé de deux canonnières et de quelques petits détachements de troupes. Il devait y rencontrer un diplomate annamite et se concerter avec le vice-roi du Tonquin. Mais celui-ci refusa de traiter. Garnier, sommé d'avoir à quitter le pays, répond par un coup d'audace. Le 21 novembre, il attaqua la citadelle d'Hanoï défendue par 7,000 hommes et s'en empara, ainsi que de la ville, avant que la résistance fût organisée. Le vice-roi reçut une blessure dont les suites l'emportèrent.

Garnier ouvrit le fleuve Rouge au commerce de toutes les nations.

Le 10 décembre, il enleva la citadelle de Phu-haï, défendue par les partisans du vice-roi défunt, et le 21 décembre, il repoussa une bande de pirates qui étaient venus attaquer Hanoï. Malheureusement il trouva la mort dans le combat; tombé dans un trou qu'il n'avait pas aperçu, il fut criblé de coups de lance.

Le 24 décembre, malgré l'arrivée des renforts, les Français reçurent l'ordre de se replier sur la ville de Haï-phong; les

négociations continuèrent et elles aboutirent; un traité signé à Saïgon fut signifié officiellement le 14 mars 1874.

Trois ports étaient ouverts au commerce; les étrangers pouvaient y résider et posséder des immeubles sous la protection d'un consul français et d'une garnison de 100 hommes; il permettait la libre circulation dans l'intérieur du royaume; le transit des produits chinois par le Tonquin, et le libre exercice du culte catholique.

La France devait fournir au gouvernement annamite 5 steamers de la force de 500 chevaux, 100 canons et 1,000 fusils se chargeant par la culasse.

En cas de révoltes ou de troubles à l'intérieur, le gouvernement annamite ne pouvait recourir à d'autre puissance qu'à la France.

Jusqu'en 1882, il ne se produisit rien de saillant; toutefois la sécurité n'était pas complète dans le pays; il était infesté de bandits et de pirates.

L'an dernier, en mars, le commandant Rivière arriva au Tonquin. Pour assurer d'une façon efficace le protectorat de la France, il reprend la citadelle d'Hanoï, et le 6 mars 1883 il s'emparait de Nam-dinh; partout il réorganisa l'administration du pays. A la fin du même mois il repousse les assauts livrés à la citadelle d'Hanoï. Ayant jugé nécessaire de faire une reconnaissance, il sortit le 19 mai de sa position. Malheureusement il tomba avec sa troupe dans une embuscade, à 4 kilomètres d'Hanoï, et y trouva la mort. Depuis, les Français maintiennent leurs positions et les renforts qu'ils reçoivent leurs permettront de faire face aux éventualités.

Le Tonquin est gouverné par la cour de Hué, qui délègue parfois le pouvoir à un vice-roi, grand mandarin du premier ou deuxième degré.

L'empereur est considéré comme un père pour ses sujets; les délégations dont ses agents sont revêtus leur accordent

le pouvoir du chef de famille; les sujets sont dans une enfance indéfinie. C'est le despotisme patriarcal de la Chine.

L'empereur Tu-Duc, que la mort a enlevé dernièrement, est toujours resté invisible pour les envoyés européens; il était même plus inaccessible que l'empereur de Chine.

Le Tonquin se subdivise en 7 gouvernements principaux formant 16 provinces comme suit :

GOUVERNEMENTS.	PROVINCES.
Bac-Ninh. . . .	Bac-Ninh. Thaï-Nguyen. Lang-Son. Cao-Bang.
Son-Tay	Son-Tay. Tuyen-Quan. Hung-Hoa.
Ha-Noï	Ha-Noï. Ninh-Binh.
Haï-Duong . . .	Haï-Duong. Quang-Yen.
Nam-Dinh . . .	Nam-Dinh. Hung-Hien.
Thanh-Hoa . . .	La province de Than-Hoa forme seule un gouvernement, ce privilège lui est accordé comme étant le berceau de la dynastie actuelle.
Nghé-An.	Nghé-An. Ha-Tinh.

A la tête de chaque gouvernement se trouve un gouverneur ou tong-doc; c'est surtout un agent politique. Il habite toujours l'intérieur des grandes citadelles et centralise autour

de lui les pouvoirs administratifs et les forces militaires de la province où il réside.

Chaque gouverneur de province a le titre de tuan-phu; il a sous lui :

Le quan-bô, chargé de la répartition des impôts et des travaux d'intérêt public ;

Le quan-an, chargé du service judiciaire ;

Le lanh-binh, chef militaire commandant des milices provinciales;

Le quan-dao est chargé de l'instruction publique et de la visite des écoles ; c'est une charge dont les devoirs sont à peu près nuls : aucune école n'étant ouverte sous les auspices de l'État et ce fonctionnaire s'épargnant toute visite dans celles particulières. Il doit inscrire les candidats aux examens de lettrés.

Quand les provinces sont peu importantes, un seul mandarin remplit toutes les fonctions ci-dessus.

Les subdivisions de la province correspondent aux départements et aux arrondissements. Les premiers ont à leur tête un quan-phu et les seconds un quan-huyen.

Ces fonctionnaires habitent des fortins plus ou moins solides et dont la situation a parfois quelque importance stratégique.

Ils ont un certain nombre de secrétaires et une garde pour faire respecter leur autorité. Ils administrent leur territoire, assurent la répartition de l'impôt et sa rentrée.

La subdivision des départements se fait en cantons. Le chef de chacun d'eux porte le nom de caï-tong et est élu par les communes. Il est responsable de la rentrée des impôts.

La dernière subdivision politique est la commune, qui jouit d'une indépendance parfaite, mais restant toujours à la discrétion de l'autorité royale.

C'est là que toute la vie politique se manifeste et où les indigènes jouissent d'un peu de liberté individuelle.

Quant au Tonquinois considéré seul, il est, paraît-il, à la merci des mandarins; il subit les injustices les plus criantes sans élever une réclamation ou une plainte. En cachette, il se procurera bien le plaisir de tourner son tyran en ridicule, mais dès qu'il l'aperçoit, il prend une posture des plus humbles et en reçoit fréquemment, écrit-on, et sans murmurer, de nombreux coups de rotin.

Revenons à la commune : elle fait sa police, exécute les travaux d'utilité publique, peut s'imposer extraordinairement. Elle est responsable des délits et des crimes commis par l'un de ses membres.

Suivant son importance, elle a un conseil de grands notables et de petits notables qui se partagent les fonctions communales.

L'importance des localités fait varier le nombre des notables.

Chacune a un notable élu, xâ-truong, qui sert seulement d'intermédiaire avec les autorités de la province.

Le traitement de ces agents est très faible : le tong-doc reçoit 25 ligatures par mois, soit 20 fr., le quan-huyen 3, soit 2,40, et les autres des nombres intermédiaires. Chacun reçoit en plus une mesure de riz suffisante pour se nourrir.

En présence de ces traitements, il n'y a pas lieu d'être surpris de la très grande corruption qui existe dans les rouages administratifs et des nombreuses exactions que les mandarins commettent.

Les chefs des cantons et des villages sont payés par leur ressort.

Les fonctionnaires de l'ordre politique exercent en même temps la justice :

Le tong-doc juge en dernier ressort un certain nombre d'affaires.

Le quan-an juge en dernier ressort; au criminel la peine ne doit pas emporter la mort.

Les quan-phu et les quan-huyen examinent en appel les causes civiles venant des juges de paix; au criminel, ils instruisent les affaires et en envoient les résultats et les accusés au quan-an.

Les mandarins chargés de la douane sont investis également de fonctions judiciaires dans les endroits où des marchés importants se tiennent, lorsque l'éloignement ne permet pas la surveillance des fonctionnaires précédents.

Les caï-tong sont investis de la charge importante de juge de paix.

Les impôts se payent en argent ou en nature; les fonctionnaires politiques, comme on l'a vu plus haut, sont chargés de leur répartition et de leur rentrée; il y a a un impôt personnel et un impôt foncier.

Le commerce est presque partout le monopole des Chinois. Ils l'exercent, soit pour leur compte, soit comme représentants des maisons importantes du Céleste-Empire.

Il existe un grand nombre de douanes intérieures.

Dans les ports ouverts les marchandises doivent acquitter 5 p. c. de leur valeur, à leur entrée ou à leur sortie.

Le commerce d'armes et de munitions de guerre est prohibé.

La contrebande se fait sur une grande échelle dans ce pays.

Les principaux articles du commerce extérieur sont la soie, le riz et les bois; dans l'intérieur le trafic comporte surtout le riz, le poisson salé et les comestibles.

Le sel est une denrée très recherchée au Tonquin.

Le Tonquin n'est pas relié télégraphiquement à l'Europe. Les points d'atterrissage des câbles sous-marins les plus voisins sont Saïgon et Hong-kong. Pour communiquer d'Hanoï à Paris, il faut huit jours.

L'établissement d'un câble entre Saïgon et Haï-phong est

décidé; la convention passée entre le gouvernement français et une compagnie anglaise pour la pose de ce câble a été rejetée par la Chambre des députés. Ce travail incombera à la Cochinchine.

Dans ce pays, il n'existe pas de service postal analogue au nôtre. Le département de la marine et des colonies de France s'occupe, avec celui des postes et télégraphes, de l'organisation au Tonquin d'un personnel et d'un matériel des services relevant de ce dernier département.

Le Tonquin ne possède pas de voie ferrée. Des Français ont proposé d'étudier un tracé suivant le fleuve Rouge; ils commenceraient par relier Hanoï à Haï-phong.

Le Tonquin étant en dehors de l'itinéraire des grandes lignes de navigation, la colonie de la Cochinchine subventionne une correspondance mensuelle par paquebot entre Saigon et Haï-phong, avec escale à Quin-han et à la baie de Tourane dans l'Annam. La durée du trajet est de cinq jours environ.

L'organisation de l'armée annamite varie suivant les régions.

Les provinces du centre donnent l'armée royale, spécialement chargée de la défense de la citadelle de Hué.

L'empereur Tu-Duc se vantait, dit-on, de mettre sur pied une armée de 200,000 hommes. En ramenant ce nombre à 40,000, on serait près de la vérité.

Au Tonquin, les soldats levés constituent les milices provinciales.

Nous devons nous contenter des chiffres donnés seulement pour la province d'Hanoï; l'effectif réel de la milice y est de 4,500 hommes (1882), chiffre rarement dépassé.

Les régiments sont d'environ 500 hommes et les compagnies de 50 hommes.

L'insuffisance de la milice exige que le gouvernement lève

un petit nombre supplémentaire de soldats. Pour 1882, ce nombre, joint à celui des engagés volontaires, est de 770.

De plus, dans la province, il y a un petit corps d'environ 350 hommes fournis par quelques peuplades tributaires des provinces de Tuyan-Quan et d'Hung-Hoa.

Des soldats appelés linh-tram sont affectés au transport des dépêches gouvernementales. Ce service des trams est effectué par 632 hommes.

L'effectif des soldats attachés à la garde des chefs des départements et des arrondissements s'élève à 500 hommes.

L'engagement du soldat est de dix ans et, en temps de paix, il peut obtenir des congés illimités qui constituent un des bénéfices du lanh-binh, chef militaire.

Comme allocations principales, le soldat reçoit une solde d'une ou de deux ligatures par mois et 1/2 ou 9/10 de picul (le picul vaut 60 kilogrammes environ) de riz, suivant qu'il n'est pas ou est marié.

Les Annamites ne se battent bien, paraît-il, que quand ils se croient sûrs de repousser l'ennemi. Ils battent en retraite et s'éparpillent facilement quand il semble que la résistance est impossible.

Les faits d'armes de Garnier prouvent qu'ils se laissent souvent surprendre et que leur nombre ne compense pas la grande valeur.

Les qualités de leurs troupes se sont améliorées, si l'on en juge par le récit de quelques affaires où elles ont figuré ; elles pourraient, contrairement à l'opinion de jadis, soutenir la lutte sans abri et même la provoquer.

Dans les combats contre les Européens, leur valeur militaire personnelle est évidemment affectée par l'état d'infériorité de leur armement et de leur tactique.

L'artillerie est la seule partie de leur armement qui ait quelque valeur. Cela s'explique, étant donnée la passion des Annamites pour la poudre et le bruit des détonations.

Pour les Européens, l'époque la plus favorable pour effectuer des opérations militaires est le mois d'octobre; le soleil a perdu en force et les grandes pluies ont presque cessé.

D'après des renseignements statistiques, le gouvernement annamite posséderait de 4 à 6 petits vapeurs, 7 corvettes à voile et 300 jonques. Cette flotte porterait 16,000 hommes et 1,400 canons.

En réalité il n'y pas de flotte; les quelques bateaux à vapeur fournis par la France ou achetés à des particuliers sont tombés dans un tel mauvais état qu'il leur est impossible de tenir la mer; les autres navires restent presque toujours désarmés dans les ports et l'instruction des équipages est, peut-on dire, nulle.

L'on voit intervenir dans presque tous les combats livrés contre les Français, des bandes désignées sous le nom de Pavillons noirs.

La presse quotidienne a fourni une quantité de détails qui dispensent de s'étendre ici longuement sur eux.

Les Pavillons noirs et les Pavillons jaunes, de la couleur des inscriptions de leurs drapeaux, dérivent de la subdivision en deux bandes, jadis amies et aujourd'hui ennemies, d'une troupe dernier débris d'une insurrection formidable qui ravagea la Chine de 1849 à 1865.

Après bien des péripéties, ces bandes se sont fixées au Tonquin et les Pavillons noirs sont passés à la solde du gouvernement annamite.

C'est sous leurs coups que tombèrent, d'une façon presque identique, les deux héroïques officiers Garnier et Rivière.

Ces bandits, renforcés par des Européens de mauvais aloi et des déserteurs français, peuvent, grâce à une énergie, un courage et un armement supérieurs à ceux des Annamites, former un noyau d'une certaine force. L'influence morale due à leurs succès enhardirait très vite les autres troupes indigènes.

Il y a donc lieu d'en tenir compte dans l'énumération des forces du Tonquin.

Le chef des Pavillons noirs affirmait posséder 1,565 hommes lorsqu'il en réclamait la solde au gouvernement annamite.

La capitale des Pavillons noirs est une localité nommée Laokaï, mot chinois qui signifie vieux marché. C'est un village fortifié, enlevé par les deux bandes réunies, à l'époque de leur intimité. Il se trouve près de la frontière marquée par un petit cours d'eau affluent de gauche du fleuve Rouge et peut acquérir une importance douanière très importante.

La position éloignée de cette localité la rend presque indépendante. Elle permet aux Pavillons noirs de faire une contrebande très active d'opium, de poudre et d'armes de guerre.

Ils possèdent de ce chef un grand nombre d'excellentes armes à feu, fusils à répétition, revolvers.

Les Pavillons jaunes sont établis à Ho-yang, sur les bords très fertiles de la rivière Claire ou Eau claire, et sont moins à craindre que les premiers.

Au Tonquin les villages sont composés de hameaux indépendants les uns des autres, très nombreux dans les rizières, entourés de végétation. Chaque habitation en torchis et couverte de chaume, est séparée de sa voisine par des haies de cactus et des ruisseaux d'eau croupissante. Dans les hameaux situés le long d'une route ou sur les bords d'un cours d'eau, on rencontre parfois un rudiment de rue quand il s'est établi un marché dans la localité.

Quant aux villes, elles sont essentiellement composées d'une citadelle autour de laquelle se sont créés des marchés plus ou moins importants ; sont groupées les cases des indigènes, des magasins, des habitations à un ou deux étages, et d'un confort variable, etc. Généralement, chaque nationalité a son quartier.

Nous ne dirons que quelques mots des trois principales

villes du Delta qui ont été citées dans les relations des événements militaires et de la ville frontière Mong-Kaï.

Hanoï, Ha-Noï, jadis Kécho, était la capitale de l'Annam sous la dynastie des Lé.

Depuis 1802, cette ville n'est plus qu'un chef-lieu de province. Elle est située par 21°,1 latitude nord, 103°,28 longitude est, et sur la rive droite du fleuve Rouge.

Sa population paraît atteindre 100,000 habitants.

Les rues y sont régulières et proprement entretenues. Les monuments publics y sont nombreux et on y voit de fort jolies pagodes.

Elle est le siège d'une espèce d'université; chaque année environ 3,000 aspirants aux grades littéraires viennent, avec leurs domestiques, au commencement de l'hiver, y déterminer une animation bruyante. Ils occupent le « Camp des Lettrés », au sud-est de la ville.

La citadelle qui défend la ville est du système Vauban; elle a été bâtie au commencement de ce siècle, comme la plupart de celles de l'Annam, par des officiers du génie français. Elle renferme une vraie ville; elle est la résidence du tong-doc et était celle aussi du commandant Rivière. Elle abrite le trésor, les prisons, le tribunal, le palais de « l'esprit du roi », etc.

Cette ville est occupée par une petite garnison française depuis le traité de 1874; le consulat et les bâtiments habités par les troupes sont situés au sud de la ville. Hanoï est le centre d'un mouvement commercial très important. Les Chinois ont presque tout le commerce entre les mains. Ils possèdent quelques chaloupes à vapeur qui font un service continuel entre Hanoï et Hai-phong.

Sa situation sur le fleuve Rouge, voie de communication la plus courte entre le sud-ouest de la Chine et l'Europe, et sur la grand'route de Hué à la Chine, en font une bonne base d'opérations, un point stratégique très important et lui assurent un grand avenir.

Haï-phong est également occupée par les Français depuis le traité de 1874.

Elle est située, par 20°,52 de latitude nord et 104°,20 de longitude est, sur une espèce d'îlot marécageux dans un des bras du Thaï-Biñh. Son port ressemble beaucoup à celui de Saïgon. C'est là que viennent mouiller les bâtiments de haute mer; toutefois ils ne peuvent dépasser un tirant d'eau de 6 mètres et doivent profiter de la marée haute.

C'est un entrepôt commercial d'une assez grande activité. Les Chinois emmagasinent dans cette ville des quantités considérables de riz et de produits du pays. Ils y ont créé un service régulier de transports entre Hué et le Tonquin.

C'est le siège d'une mission chrétienne espagnole.

Il y existe une rue large de 5 mètres, bordée de magasins européens, indiens, chinois et indigènes.

Cette rue est dallée sur presque toute sa longueur de carreaux en terre cuite, très épais et très durs, mais elle est mal entretenue. A de fréquents endroits des toitures en nattes disposées au-dessus de la rue abritent les passants contre les ardeurs du soleil.

En dehors de cette rue, on ne trouve que des cases sales, mal construites qu'habitent les indigènes, et des rudiments de rues coupées d'excavations.

La distance entre cette ville et Hanoï est ordinairement franchie par les piétons en 36 et même 24 heures.

Nam-Dinh est située sur un canal qui relie les deux bras principaux du fleuve Rouge.

Ce canal se divise en deux bras, dont l'un longe la ville commerçante sur une étendue d'environ 7 à 800 mètres et lui sert pour ainsi dire de port.

Les rues sont régulièrement percées, assez larges, proprement tenues; chaque nationalité a son quartier, véritable petite ville.

Elle possède une citadelle du système Vauban, à 5 ou

600 mètres du fleuve Rouge. L'enceinte quadrangulaire a 2,500 mètres environ de développement.

Ces trois villes forment un triangle stratégique dont la possession est des plus importantes, au point de vue des futures opérations militaires.

Mong-Kaï se trouve à l'extrême frontière nord-est, sur la rive gauche de la rivière Pak-lam ; pour pénétrer dans ce port il faut user de la marée montante. Là, contrairement à ce que l'on voit généralement ailleurs ,les maisons sont toutes bâties, propres, et ont un cachet plus ou moins luxueux qui surprend. C'est le foyer de la contrebande; c'est là que se trouvent les magasins, entrepôts, où l'on accumule, avant de les diriger sur quelque marché important, les marchandises pillées par les pirates qui infestent les côtes et la mer voisine.

Les Pavillons noirs y ont des relations suivies.

Dans cette ville on entasse aussi les femmes et les enfants volés et que l'on jette ultérieurement en pâture au vice.

Depuis quelques mois, tous les journaux tiennent le public au courant de la question du Tonquin.

Le lecteur connaît les discussions qui se sont produites aux Chambres françaises; les allées et venues de l'ambassadeur chinois, marquis Tseng, à Paris et à Londres; la présence et le renvoi des envoyés annamites à Saïgon; le départ projeté et suspendu d'une mission française pour la cour de Hué; la mort de Tu-Duc, les opérations autour de Nam-Dinh et Hanoï; enfin, la probabilité du bombardement de Hué. Il sait que la Chine revendique la reconnaissance d'une antique suzeraineté sur le Tonquin et que cette prétention peut amener des complications fort importantes.

Les appréciations politiques se produisant journellement, il n'y a pas lieu d'en émettre ici.

Il est à souhaiter toutefois que le Tonquin, pays si riche, si favorablement placé pour être un grand champ commercial,

puisse être soumis d'une façon définitive à l'influence bienfaisante de la civilisation européenne et que les trésors qu'il renferme, au lieu de rester improductifs, entrent dans la circulation générale au grand avantage de tous.

G. PAQUET.

L'ARCHIPEL DES ANDAMANS

Jusque dans ces dernières années, les notions que nous possédions sur l'archipel des Andamans, étaient circonscrites dans les étroites limites de la fable et des hypothèses fantaisistes. La position occupée par ces îles, situées à proximité du grand empire des Indes, rendrait cette circonstance tout à fait inexplicable, si la multitude de récifs et de bas-fonds dont elles sont entourées, et l'accusation de cannibalisme prêtée gratuitement aux indigènes, ne se chargeaient de nous en donner la raison.

On désigne sous le nom d'archipel des Andamans ou des Endamènes, la réunion d'un grand nombre d'îles et d'îlots baignés par la mer des Indes et situés entre le cap Negrais, dans l'empire Birman, et l'extrémité nord-ouest de l'île de Sumatra, par 90 et 92° de longitude orientale et 10 et 13° de latitude nord. De Rienzi place ces îles dans l'Océanie, sous prétexte que les aborigènes offrent les principaux caractères physiques des races océaniennes. Cependant la plupart des géographes n'ont pas adopté cette classification, et continuent à les faire figurer en Asie dont elles dépendent géographiquement.

La grande et la petite Andaman, les deux îles les plus importantes du groupe par leur étendue, ont donné leur nom à l'archipel et méritent de fixer particulièrement l'attention.

La grande Andaman a environ 46 lieues de longueur sur 6 ou 7 lieues de largeur; elle est divisée en trois tronçons, séparés les uns des autres par d'étroits chenaux, et qui prennent les noms d'îles du Nord, du Milieu et du Sud, suivant leur position géographique.

La petite Andaman, séparée de l'île du Sud par le détroit de Duncan, mesure approximativement 6 lieues de longueur sur 4 lieues de largeur.

A 15 lieues environ à l'est de l'île du Milieu, on remarque un rocher volcanique, appelé Barren-Island (île stérile), quoiqu'il soit recouvert d'une luxuriante végétation. M. Léopold de Buch, qui a particulièrement étudié cette île, y voit un exemple de cratères de soulèvement. La mer, qui baigne cet entassement de matières volcaniques, présente souvent un curieux phénomène, ses flots bouillonnent et la font ressembler à un océan en ébullition.

La grande et la petite Cocos, les îles de Narcondam, de Préparis et un grand nombre d'îlots peu importants, complètent cette nomenclature.

Certains auteurs croient retrouver dans l'archipel des Andamans une partie des *Insulæ bonæ fortunæ* de Ptolémée. Quoi qu'il en soit, les Arabes et les Chinois connaissaient ces îles longtemps avant les peuples occidentaux. On cite la relation d'un voyage entrepris dans ces parages par un Arabe du nom de Soleyman, et remontant à l'an 851 de notre ère, comme le plus ancien document qu'on possède. D'après ce récit, « les » habitants de ces îles mangent des hommes vivants; leur » teint est noir, leurs cheveux sont crépus, leur visage et les » yeux ont quelque chose d'effrayant; ils ont les pieds longs; » le pied de l'un d'eux est d'environ une coudée; ils vont nus » et n'ont pas de barques. S'ils avaient des barques, ils man» geraient tous les hommes du voisinage. Quelquefois les » navires sont retenus en mer et ne peuvent continuer leur » voyage à cause du vent. Quand leur provision d'eau est

» épuisée, l'équipage s'approche des habitants et demande de » l'eau; quelquefois les hommes de l'équipage tombent au » pouvoir des habitants et la plupart d'entre eux sont mis à » mort ».

Marco Polo, le célèbre voyageur vénitien, dont les voyages remontent à 1271-1295, s'est aussi occupé des habitants de ces côtes, mais ses écrits, échos des exagérations qui avaient cours à cette époque, sont encore plus entachés d'inexactitudes que la narration de Soleyman.

A la fin du siècle dernier, Mackintosh (1) émit l'opinion que ces insulaires seraient les descendants de quelques Cafres ou nègres fugitifs, mais il se refuse à voir en eux des cannibales.

Ce n'est réellement qu'à partir du siècle dernier que nous parvenons à recueillir quelques données sérieuses sur les Andamans et ses habitants. Ces renseignements nous sont fournis par l'occupation anglaise, dont nous parlerons plus loin et qui date de cette époque.

Les îles Andamans sont très montagneuses; les côtes sont coupées par d'innombrables baies et passages s'étendant dans l'intérieur des terres. Quelques baies forment des ports, parmi lesquels nous citerons: le port de Cornwallis (lat. N. 13° 18') dans l'île du Nord, et les ports de Camphell (lat. N. 11 59') et de Chatham ou Port-Blair (lat. N. 11 43') dans l'île du Sud. Malheureusement, comme nous l'avons déjà dit au commencement de cette notice, les abords sont peu sûrs et nuiront considérablement au développement commercial et politique de l'archipel. Le sol offre une forte couche de terrain noirâtre, rendu insalubre par huit mois de pluies continuelles, de nombreuses sources en jaillissent, et on y rencontre différents métaux, parmi lesquels il convient de citer le mercure. Les rochers, qui entourent l'archipel sont formés d'une pierre blanche quartzeuse; l'intérieur est occupé par une montagne

(1) Voyages en Europe, en Asie et en Afrique, commencés en 1777 et finis en 1781, par Mackintosh, traduits de l'anglais. Paris, 1786.

de forme pyramidale, d'environ 730 mètres d'altitude, nommée Mont de la Selle et qui domine la côte orientale de l'île du Nord.

Le climat est doux; la végétation ne le cède en rien à celle des tropiques et fait ressembler ces îles à des amas de verdure émergeant de la mer. Les forêts, souvent impénétrables, renferment des essences remarquables, dont le bambou, l'ébénier, l'arbre à pain de Nikobar, le muscadier, le palmier à larges feuilles, le tek, le cotonnier sauvage, nous offrent un exemple. La fougère épineuse, les palétuviers et une espèce de rotang sauvage couvrent les rivages des baies et des criques.

L'archipel possède, en général, peu de gibier. La faune y est représentée par une foule d'oiseaux au plus brillant plumage, parmi lesquels on distingue l'oiseau de paradis, une variété infinie de perroquets, et par un chien sauvage, qui semble constituer une espèce nouvelle, des singes, des sangliers, des rats, des serpents, des lézards et des scorpions.

Les mers environnantes sont très poissonneuses, les mulets, les soles, les huîtres, les coquillages, les langoustes et autres crustacés y abondent et constituent la nourriture presque exclusive des indigènes. Le commerce chinois est attiré dans ces pays par l'abondance de la salangane, qui construit dans les roches et les cavernes dont les côtes sont parsemées, ces fameux nids d'hirondelles, si recherchés dans le Céleste-Empire.

Les indigènes appartiennent, d'après M. de Quatrefages, auquel nous avons emprunté plusieurs des détails qui précèdent, à une branche orientale du tronc nègre; ils appellent leur pays *Mincopie* et par extension ce nom est passé aux habitants. Les Mincopies ont la tête ronde et forte, les cheveux laineux, la figure imberbe, le nez épaté, les lèvres épaisses, le ventre proéminent, les membres décharnés et mal formés, les pieds d'une grandeur démesurée, la taille petite; enfin le type se rapproche beaucoup de celui des Papouas. Malgré ce portrait peu flatteur, les naturels ont trouvé le moyen de s'enlaidir

encore, si c'est possible, en s'enduisant le corps, qu'ils ont complètement nu, d'une certaine glaise et en se barbouillant le visage d'ocre rouge. La réputation de cannibalisme qu'on leur a faite ne s'est pas justifiée, et ce qui a sans doute donné naissance à cette croyance, ce sont les représailles auxquelles ils se sont livrés envers les malheureux naufragés, égarés sur ces côtes, et qui payèrent de leur vie les cruautés commises par les équipages de quelques navires.

Leur dialecte diffère de tous les dialectes indiens ou indo-chinois, leur langage est plutôt doux que guttural, ils ont un goût prononcé pour la danse et le chant, et leurs mélodies et leurs chœurs ne sont pas sans charmes. Longtemps on les a crus privés de toute croyance, mais on a reconnu depuis qu'un sentiment instinctif d'une puissance supérieure leur était révélé, et que, comme chez tous les peuples primitifs, leur religion consistait dans un fétichisme grossier, assez semblable à celui pratiqué par les nègres de l'Afrique centrale et les sauvages océaniens. Ils professent un culte particulier pour des serpents, des oiseaux, des plantes, les crânes de leurs chefs morts, etc.

Les Mincopies se groupent par bandes de 20 ou 30 personnes, et se construisent des huttes avec des branches et des feuillages, soutenus par trois ou quatre piquets, qu'ils abandonnent, en véritables nomades, lorsque les coquillages font défaut, pour les reconstruire plus loin. Cet éparpillement et ce déplacement continuel offrent de grandes difficultés pour le calcul de la population. On ne doit donc pas s'étonner que tandis que les uns assignent à cet archipel une population de 2,500 à 3,000 individus, d'autres la portent de 10 à 15,000. Les indigènes se servent de canots faits d'un tronc d'arbre creusé; ils sont très adroits à la pêche et à la chasse, leur arme consiste dans un arc que nos hommes les plus forts, ne pourraient même pas bander. Ils plongent dans la mer à de grandes profondeurs et parviennent à saisir à la nage de gros

poissons; ils se distinguent aussi par une acuité de sens remarquable, qui est, du reste, un des traits caractéristiques des races sauvages. La nature semble avoir ainsi réduit la trop grande supériorité de l'homme civilisé sur ces déshérités, en donnant à ceux-ci des organes plus perfectionnés, qui balancent en partie les avantages acquis par la civilisation.

Les femmes sont très petites et parmi les rares sujets qu'on a pu examiner, on en a trouvé qui ne répondaient nullement au portrait qu'on avait fait jusqu'à présent de ces insulaires.

« La parturition, dit M. de Quatrefages, chez les femmes » mincopies paraît être facile et ne pas entraîner de suites » graves. La femme travaille jusqu'au dernier jour. Quand les » douleurs se font sentir, si la tribu est en marche on accorde » un jour de halte, mais l'accouchée doit se tenir prête à » repartir le lendemain. L'accouchement a lieu debout. Après » la sortie de l'arrière-faix, on oint la patiente avec le remède » universel composé d'huile de tortue et de terre rouge, puis » elle mange et boit comme à l'ordinaire. Le cordon ombilical est coupé à un pouce environ de sa sortie, et on ne » pratique aucune ligature. L'enfant est lavé à l'eau froide, » puis déposé dans un vase de bambou ou une large coquille. » On le frotte avec beaucoup de soin et de douceur avec les » mains préalablement chauffées. Il est allaité aussi longtemps » que la mère conserve son lait. »

Nous terminerons ce rapide aperçu en faisant l'historique des conquêtes pacifiques des Anglais dans l'archipel. En 1789 et 1790, le lieutenant Blair, de la marine britannique, fit une première reconnaissance de ces îles, bientôt suivie de celle qu'exécuta l'intendant général Colebrooke. En 1791, à la suite de ces deux reconnaissances, l'Angleterre fit choix de la grande Andaman comme lieu de déportation et y transporta ses convicts. La colonie pénitentiaire fut installée au port de Chatham, dans l'île du Sud, et elle avait déjà acquis une certaine prospérité, lorsqu'en 1796, elle fut subitement

transférée à Cornwallis dans l'île de Nord. Nous voyons, en 1825, les Anglais abandonner l'archipel sans que le motif de ce brusque départ ait jamais été bien défini. Quelques constructions, derniers vestiges de ces essais de colonisation, subsistaient encore en 1857, lorsque le gouvernement de l'Inde, embarrassé par le nombre toujours croissant de ses détenus politiques, — il venait de réprimer l'insurrection des cipayes — , envoya aux Andamans une commission chargée de rechercher un emplacement convenable pour la création d'un pénitencier. On décida de reprendre le point occupé en 1791, et Port-Blair, ou Chatham, devint le chef-lieu de la nouvelle colonie, qui acquit bientôt un tel développement qu'en 1870 elle se composait de 7,230 individus, non compris 1,400 colons, employés de l'administration, gardiens, surveillants et soldats.

L'agriculture, qui était complètement inconnue des Mincopies, se développe par le travail sage et intelligent des colons, et tout annonce que ce sol fertile, mais inculte, ne tardera pas à se couvrir de riches plantations. Là encore, le génie colonisateur de l'Angleterre se sera fait sentir et la civilisation aura vaincu la barbarie.

Juin 1883. ALFRED HAROU.

FORMATION ET ORGANISATION

D'UN

GROUPE D'EXPLORATEURS

EN PAYS INCONNU

Un voyageur infatigable, M. J. Peltzer, membre de la Société, et auquel nous devons des notices intéressantes sur Bornéo (1), l'Orégon (2), Macao (3), Tahiti et des îles de la Société (4), nous adresse de Yuma (territoire de l'Arizona), aux États-Unis, un règlement pour la formation et l'organisation d'un groupe d'explorateurs en pays inconnu.

La fréquence des expéditions, qui tendent à resserrer de plus en plus les territoires non encore explorés, donne un certain intérêt à cette communication, dans laquelle on trouvera de très utiles renseignements.

1° Les Européens faisant partie de l'expédition seront choisis de préférence parmi les hommes habitués au climat des régions qu'ils auront à visiter.

2° Les indigènes seront engagés, moitié parmi des travailleurs de race noire ou des coolies chinois, moitié parmi les

(1) Bulletin de la Société belge de géographie, 1881, pp. 297 et 377.
(2) Ibid., 1881, p. 507.
(3) Ibid., 1882, p. 583.
(4) Ibid., 1883, p. 429.

habitants des tribus voisines et amies de celles que l'on rencontrera en voyage.

3° Les chefs d'escouade indigènes appartiendront à une caste supérieure ; ils seront désignés de préférence parmi les chefs de village, leurs fils ou leurs parents, recommandés par des chefs de tribus amies ou déjà connus des explorateurs.

4° Les bêtes de somme et de trait (chevaux, mulets, chameaux, etc.) devront être habituées au travail, et leurs conducteurs seront, autant que possible, originaires des villages ou tribus où les animaux auront été élevés.

5° Les provisions et articles d'échange seront répartis en charges n'excédant jamais 50 livres, poids maximum qu'un indigène peut transporter à une grande distance ou en marche par étapes (1). Les charges seront emballées dans des sacs de toile solide, doublés de papier ou de calicot et enduits d'une couche de vernis imperméable.

a. Le chef de l'expédition s'assurera du poids de la charge que les indigènes auront à transporter. Un certain nombre de charges de provisions et d'articles d'échange seront prêtes à être distribuées aux porteurs qu'il faudrait détacher à un moment donné, pour faire parvenir des secours ou pour accompagner des éclaireurs à la recherche de sentiers, endroits guéables, etc.

b. Les animaux transportant des charges ainsi préparées feront l'objet d'une annotation spéciale dans le livre-journal du chef des transports.

Ordre de marche. — 6° Aucun homme ne pourra quitter les rangs sans l'autorisation de son chef d'escouade.

Hors le cas d'absolue nécessité, les animaux marcheront au pas.

(1) A Bornéo, à Java et dans la Péninsule malaise, la charge de nos porteurs était de 35 à 40 livres, et celle des coolies chinois, de 50 livres.

J. P.

7° Au signal donné par le clairon pour la halte du soir, les chevaux, mulets, chameaux, etc., seront abreuvés et ensuite attachés au piquet, au centre du bivac ou près des wagons, suivant le terrain et les circonstances.

La charge de chaque animal sera déposée séparément à portée de l'indigène chef d'escouade et à proximité de l'Européen ou *assimilé* (1) en charge.

8° Des rapports journaliers de l'état de santé des hommes et des animaux seront transmis, chaque jour, de la manière suivante :

a. Immédiatement après la halte du soir, le chef de l'expédition recevra un rapport *sommaire* de l'état de la colonne.

b. Après le déchargement des animaux, les chefs d'escouade feront parvenir au chef des transports un rapport *détaillé* de l'état de santé de leurs hommes et de leurs animaux. Ils y mentionneront si ces derniers ont été abreuvés et s'ils sont convenablement attachés.

c. Un rapport spécial fera connaître l'état des chevaux ou autres montures appartenant aux voyageurs européens.

d. Les indigènes, les assimilés ou les Européens qui transmettront les rapports, seront responsables de leur contenu envers le chef de l'expédition, n'importe quand celui-ci jugera à propos de faire lui-même une tournée d'inspection.

e. Le chef des transports et le *purser* (2) de l'expédition signeront le rapport journalier avant de le transmettre au chef de l'expédition ou à son délégué.

f. Le *purser* fera viser son livre de distribution au moins une fois par semaine. Lors de chaque grande halte, il dressera un état-inventaire général, et le transmettra, avec ses remarques, au chef de l'expédition.

9° Aucune distribution extraordinaire de vivres ne pourra

(1) On nomme *assimilé* l'homme de couleur dont le service est assimilé à celui des blancs ou Européens.

(2) *Purser*, commissaire aux vivres.

être faite sans l'autorisation écrite du chef de l'expédition ou de son délégué.

10° Les hommes et les animaux ne pourront être transférés à une autre escouade sans la permission du chef des transports. Ce dernier seul aura qualité pour autoriser des modifications aux chargements. Ces diverses mutations seront consignées au rapport journalier transmis au chef de l'expédition.

Lorsqu'il y aura lieu, le chef des transports enverra le plus tôt possible, au chef de l'expédition, un rapport détaillé des pertes ou mutations survenues dans la colonne par suite de mort d'hommes ou d'animaux, désertions, vols, attaques nocturnes, etc.

11° Il est interdit, au bivac, de tirer des coups de fusil à moins de 500 mètres de la ligne des wagons, animaux et tentes.

Pendant la marche, personne ne déchargera des armes à feu sans une permission spéciale du chef de l'expédition, hormis le cas d'attaque imprévue ou de légitime défense.

12° Aucun indigène ne pourra s'approcher à moins de 100 mètres du wagon ou de la monture du chef de l'expédition, des animaux ou des wagons chargés de vivres, à l'exception toutefois des conducteurs de ceux-ci. Il est interdit à tout indigène de s'écarter à plus de 200 mètres de l'Européen ou *assimilé* commandant l'arrière-garde de la colonne.

a. Afin de bien observer l'ordre de marche, les chefs d'escouade et le chef des transports veilleront à ce que les hommes sous leurs ordres s'arrêtent dès que la tête de la colonne s'arrête, et à ce que, en général, ils lèvent le camp et avancent en se basant sur la marche des wagons ou animaux formant la tête de la colonne.

b. La marche du convoi est réglée par le wagon ou par la monture du chef de l'expédition qui accompagne l'avant-garde.

13° Tout Européen ou indigène monté, tout conducteur d'animaux porteurs ou autres, aura le plus grand soin de l'ani-

mal qui lui est confié; il en sera responsable ainsi que du harnachement et des harnais.

a. Pendant les haltes, les cavaliers mettront pied à terre. et, s'il y a de l'herbe à proximité, ils débrideront leurs montures pour leur permettre de pâturer.

b. Ils devront aussi de temps à autre, pendant l'étape, marcher à pied, afin d'épargner, autant que possible, leurs montures.

c. Les surveillants chargés de faire les rondes de nuit pour s'assurer que les animaux sont bien attachés aux piquets, veilleront à ce que ceux-ci soient convenablement enfoncés en terre. Cette inspection, très importante, sera toujours faite par un Européen ou un *assimilé.*

14° Un certain nombre d'hommes seront autorisés à tirer sur le gibier pendant les haltes, aux heures et dans les limites fixées par le chef de l'expédition.

15° Le chef de chaque escouade ou le chef de l'escorte armée (s'il y en a une) passera chaque jour, le matin et le soir, l'inspection des armes de ses hommes.

16° Hormis les éclaireurs et les hommes chargés d'un service spécial, personne ne pourra devancer la colonne à plus d'un kilomètre, à moins de nécessité absolue ou avec l'autorisation du chef de l'expédition.

17° Les jours de repos seront fixés par le chef de l'expédition. Les hommes en profiteront pour entretenir, réparer et approprier leurs vêtements et équipement. Ils laveront leur linge, s'il y a de l'eau à proximité; ils seront tenus, si les circonstances le permettent, de se baigner ou de se laver tout le corps. Dans ce cas, les indigènes seront spécialement surveillés, et on leur fera comprendre que leur bonne santé et celle de la colonne dépendent de la propreté, qui est la base de l'hygiène.

d. Les chefs d'escouade, les conducteurs et les voituriers feront connaître au chef des transports l'état des voitures, har-

nais, selles, etc. Le chef des transports procédera lui-même à une inspection minutieuse du matériel et ordonnera les réparations nécessaires.

18° Le règlement de formation et d'organisation sera publié en plusieurs exemplaires et distribué à tous les Européens ou *assimilés* faisant partie de l'expédition, de manière que chacun d'eux comprenne ce que le commandant de l'expédition attend de son zèle et de son dévouement.

Yuma, territoire de l'Arizona (Amérique du Nord).

Juillet 1883.

J. PELTZER.

GÉOGRAPHIE COMMERCIALE

CANADA.

Le Canada, divisé en huit provinces, a une superficie de près de 8,5 millions de kilomètres carrés et une population d'environ 4 millions d'habitants. La partie S.-E., dans le bassin du Saint-Laurent, est occupée par des Européens immigrés, Français et Anglais; le Nord et l'Ouest sont habités par des populations d'Esquimaux et d'Indiens.

La production des céréales et l'élève du bétail ont acquis une grande importance dans la partie méridionale; le Nord produit surtout les bois, dont les potasses sont exportées en quantité considérable. La pêche sur les bancs de Terre-Neuve est une industrie très développée.

Les chemins de fer, en 1878, avaient un réseau de plus de 9,500 kilomètres.

Les villes les plus importantes sont Montréal, 107 m. habit.; Québec, 60 m.; Toronto, 50 m.; Halifax, 30 m.; Hamilton, 27 m.; Ottawa, 21 m.; London, Kington, etc.

Le commerce du Canada s'est élevé en 1882 à 119 millions de piastres (1 piastre = fr. 5.25), contre 93 m. en 1876 à l'importation, et à 102 millions à l'exportation. Ce commerce a suivi depuis quelques années une proportion croissante.

Les articles importés proviennent de l'Angleterre pour

50 m., des États-Unis pour 48, des Antilles espagnoles 2,2, des Antilles anglaises 2, de la France 2, de la Chine et du Japon 1,5, de l'Allemagne 1,5, de l'Amérique du Sud 1,5, de la Belgique 0,5; ensuite de l'Espagne, de la Hollande, du Portugal, de Terre-Neuve, de la Suisse, etc.

Les provinces d'Ontario et de Québec absorbent environ les quatre cinquièmes des marchandises importées dans le Dominion; celles de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, de Manitoba et de la Colombie anglaise en reçoivent pour environ 20 m. de piastres.

Les importations de Belgique ont progressé de 361,000 en 1876, à 412,000 en 1881 et 503,000 en 1882. Il est entré, en outre, pour 33,000 piastres dans les entrepôts. Notre pays a reçu, par contre, moins de produits canadiens depuis 1880, par suite de diminution dans l'envoi des céréales. Contre 688,000 piastres exportés du Canada en Belgique en 1880, ces produits, en 1882, ne s'élevaient qu'à 142,000 piastres. La part du commerce anglais a diminué aussi de 8 m. au profit de celui des États-Unis.

Les exportations du Canada se composent de produits agricoles 35 m., animaux et leurs produits 21 m., produits des forêts 25 m., des pêcheries 7,6 m., des mines 3 m., manufactures 4 m. et articles divers 4 m.

Notre commerce avec le Dominion est plus important que ne semblent l'indiquer les chiffres ci-dessus; c'est qu'ici, comme dans bien d'autres pays, nos produits en transitant par Londres ou New-York n'entrent au Canada que sous la dénomination de marchandises anglaises ou américaines. Les principaux produits belges importés directement sont le verre à vitre, les bougies, les glaces, les toiles, le salpêtre et la glycérine, la chicorée, les pointes de Paris, les fils de fer et d'acier, les poutrelles, le zinc en feuilles, la céruse et le minium, les spiritueux, les amidons, le soufre et une foule d'articles de moindre importance.

Les exportations du Canada en Belgique consistent en madriers, planches et douves de frêne, orme, érable, chêne, pin blanc et pin rouge, en avoine et en seigle.

La plupart des transactions commerciales avec l'Europe se font par Londres, Liverpool et Manchester, où les grandes maisons du Canada ont des agents et où elles envoient aussi fréquemment des commis acheteurs. Notre défaut de succursales et de comptoirs dans les colonies anglaises de l'Amérique du Nord nous est un grand obstacle aux relations commerciales directes. Notre commerce doit chercher aujourd'hui ses débouchés vers ces colonies par l'Angleterre, qui est pour ces colonies l'entrepôt général des produits du monde entier et la banque de crédit pour toutes leurs opérations.

Le mouvement maritime a été en 1882 de 10,600 navires, d'environ 4 millions de tonnes de jauge à l'entrée et 10,500, d'un tonnage à peu près égal, à la sortie. Le pavillon belge y figure pour le nombre peu important de 39 navires à l'entrée et 18 à la sortie.

Les deux ports principaux sont Montréal et Québec; pendant la période de fermeture du Saint-Laurent, le commerce a lieu par le port d'Halifax; mais celui-ci étant à 688 milles de Québec, on cherche sur la rive nord de Saint-Laurent, toujours navigable, affirme-t-on, un port qui pût recevoir les steamers toute l'année; Churchill, à l'embouchure de la rivière de ce nom, semble remplir les conditions voulues; ce port serait plus rapproché de Liverpool que Montréal (70 milles) et que New-York (114 milles), et offrirait ainsi, au point de vue commercial et économique, une voie maritime nouvelle d'une importance considérable.

(*Rec. cons. belge.*)

JAMAÏQUE. — KINGSTON.

La Jamaïque, dans les Antilles, est d'une étendue de 11,000 kil. et a une population de 580,000 habitants, dont 440,000 nègres. C'est une île extrêmement fertile, produisant en abondance les denrées dites coloniales. Le cacao, l'indigo, le café, le sucre y sont cultivés; ces deux derniers articles sont les plus importants. La production en a été fortement atteinte par l'abolition du travail des esclaves, en 1834 ; on y a importé depuis des coolies et des Chinois.

La valeur totale des importations et des exportations en 1882 a été de 1,300 mille livres sterling pour les premières et de 1,500 mille £ pour les secondes, soit une augmentation de plus de 200 mille £ sur la moyenne des six années antérieures.

Le courant commercial existe surtout entre l'Angleterre, les États-Unis et le Canada, qui absorbent la presque totalité des échanges.

Les produits importés sont du riz, de la houille, de l'huile, des bières, des poissons secs et salés, du savon, de l'eau-de-vie, de la poudre et du sucre raffiné.

Les exportations sont du sucre pour 615 mille £, du rhum pour 296 mille £, du piment pour 193 mille £, du café pour 134 mille £, des fruits, oranges, bananes, citrons pour 122 mille £, des bois de teinture, du gingembre et du quinquina pour 14 mille £, du tabac, des noix de coco, des peaux, du miel, du gaïac et du jus de citron.

L'année 1882 aurait pu être considérée comme très prospère par l'importance des exportations et l'activité de la circulation du numéraire; mais à la fin de l'année un terrible incendie a détruit presque tout le quartier commerçant et occasionné des pertes évaluées à plus de 600,000 £.

SUMATRA. — PADANG.

La plus grande partie des îles de l'archipel s'étendant de Sumatra à la Nouvelle-Guinée, sur une superficie de 1,857 mille kil. carrés, avec une population de 27 millions d'habitants, appartient à la Hollande.

Sumatra, sur 440 mille kil. carrés, n'a qu'une population de 3,600,000 habitants. Les productions principales de l'île sont le café, le sucre, l'indigo, le tabac, le poivre et les épices.

La population de Padang est assez clairsemée et a peu de goût pour le travail; le climat favorable et le sol fertile ont pour corollaire des besoins très restreints.

Le commerce et l'industrie de ce pays se développent lentement, faute de capitaux. L'exploitation des houillères et le transport de leurs produits par voie ferrée jusqu'à la côte pourrait devenir très riche dans toute la partie occidentale de Sumatra. L'exploitation des mines d'argent est peu active. Le café n'a pas donné jusqu'à présent des résultats brillants, les planteurs ne possédant pas en général des capitaux suffisants, ni le nombre d'ouvriers nécessaire. Les niassers, ouvriers sobres et laborieux, immigrent déjà en plus grand nombre, mais cette population est employée à l'entretien des routes du pays, au travail des plantations du gouvernement et à la culture des rizières; l'industrie privée ne profite pas de ces immigrations et devra recourir à des ouvriers étrangers à mesure que les exploitations deviendront plus productives dans toute leur étendue. Le nombre des plantations particulières, à la fin de 1882, était de 14 avec 8,929 bouws ou 6,334 hectares; depuis lors 35 bows ont été abandonnés.

Une plantation d'indigo, dirigée par un Européen, donne des produits assez importants.

Les relations par lignes de steamer sont assez nombreuses avec les ports voisins, mais avec l'Europe les transports de marchandises se font par voie indirecte de Java. L'augmentation de la production, sur laquelle on peut compter sûrement, et la nécessité d'un transport rapide des cafés bleus engageront sans doute les Compagnies maritimes néerlandaises à procurer à Padang l'occasion d'expéditions directes. D'autres articles, tels que peaux, benjoin, noix de muscade, macis, cassia (sorte de cannelle), aujourd'hui expédiés en Amérique, prendront dès lors aussi la voie d'Europe.

L'importation consiste en tissus de coton (éléphants, shirtings, guinées, indiennes, etc.), fournis par la Hollande, la Suisse et l'Angleterre. Les batiks (imprimés) et les sarongs (imprimés indigènes) quoique toujours en faveur chez la population, ont subi une grande baisse de prix et une diminution de production par suite de la décadence subie par la fabrication indigène. Les soies et satins sont d'une faible consommation, les draps ont un débouché plus régulier, le pétrole est importé en quantité assez considérable.

L'exportation s'est élevée, pour le café, à 100 mille picols environ (1 picol = 63.5 kilog.) vers la Hollande et la Californie, pour le riz à 14 mille picols; la gomme élastique, la gutta-percha, le benjoin, les peaux et cornes de buffle, les peaux de bœuf, les farines de sagou, les noix muscades et macis, les clous de girofle, l'indigo, l'huile de coco, le copraw (fabriqué avec les noix de coco), le gambier, le tabac de Paya-Combo, la poudre d'or sont surtout exportés vers les Straits (ports du détroit de Malacca). (*Rec. cons. belge.*)

ROYAUME DE SIAM.

Le commerce extérieur du royaume de Siam est de 6 millions 300 mille piastres à l'importation et de 9 millions 500 mille à

l'exportation. Ces chiffres ne varient pas d'une manière sensible et feraient supposer, si l'on tient compte du caractère, des mœurs, des préjugés des habitants, de la constitution de la société et des habitudes du gouvernement, que Siam est arrivé à son équilibre économique, exportant tout ce qu'il peut exporter, important tout ce qui est nécessaire à ses besoins.

Après l'ouverture du port de Bangkok, les divers produits de l'industrie européenne, vêtements, ouvrages en fer, en cuivre, glaces, bijoux, etc., s'échangèrent contre le bois des forêts, le superflu du riz que la plaine produit presque sans culture et les dépouilles des animaux et donnèrent, par la facilité de ces échanges, un grand élan au commerce. Les Siamois ont profité de ces avantages naturels pour se créer une épargne, mais s'arrêtent là ; ils sortent difficilement de cette nonchalance qui, sous le climat des tropiques, est entrée dans le tempérament des peuples et ne savent pas secouer leur inertie pour multiplier la quantité de produits exportables.

Les importations directes d'Europe ont diminué; beaucoup des marchandises viennent aujourd'hui des entrepôts de Singapore. Les causes qui ont amené cette modification sont assez particulières pour s'y arrêter un instant.

Les expéditions directes, autrefois importantes, étaient destinées aux grands magasins exploités par les négociants européens. Ces magasins ou stores vendent les articles les plus divers : vins, quincaillerie, armes, joaillerie, conserves alimentaires, objets de luxe et de fantaisie, meubles, etc. Ce commerce a prospéré, grâce à la clientèle de cette partie de la population siamoise composée de princes et de fonctionnaires et grâce au développement du goût des jouissances et du luxe. La demande étant très forte, ces stores se sont approvisionnés avec une certaine profusion et trouvaient avantage à faire transporter leurs marchandises par des navires à voiles qu'ils affrétaient eux-mêmes. Aujourd'hui ce commerce s'est transformé ; le luxe ne s'est pas propagé d'une manière sensible en

dehors de la capitale, la vente a cessé d'être régulière et les étalages sont devenus plus modestes. Le négociant attend les commandes, les fait exécuter en Europe et expédier par les grandes Compagnies de steamer, qui s'arrêtent tous à Singapore. La douane siamoise considère dès lors ces articles comme importés du dernier port touché par le navire qui les débarque à Bangkok.

Ce changement dans les habitudes commerciales a encore pour conséquence l'importance acquise, au point de vue de la vente, par les catalogues illustrés des fabriques ou autres établissements et par la reproduction graphique des objets.

La diminution du commerce de luxe s'est accentuée également sur les articles de Paris; les bijoux conservent leur valeur, mais les objets de fantaisie sont de moins en moins recherchés.

La quincaillerie ne trouve son placement que si elle est de bonne qualité; la même observation s'applique aux meubles dont les Chinois approvisionnent le marché.

Pour les étoffes, les tissus souples et légers sont le mieux appréciés pour le vêtement, les bonnes toiles de coton en american drills pour les voiles de bateau de rivière; il n'existe pas de prévention contre les produits d'origine étrangère, mais il faut que la supériorité de ces produits se fasse reconnaître.

Les tissus, cotonnades grises, blanches et imprimées, occupent toujours le premier rang; c'est l'Angleterre qui les fournit en totalité. L'Allemagne et la Suisse commencent à lui faire concurrence pour les imprimés et surtout pour les *langoutis*, fabriqués d'après les modèles et les dessins envoyés de Siam. Les soieries en pièces ou confectionnées occupent le second rang.

La consommation de l'opium ne fait que se développer; en 1881, il en a été constaté par la douane pour un demi-million de dollars; la contrebande en introduit aussi en fraude,

mais la qualité importée ainsi étant médiocre, il n'en pénètre pas beaucoup dans le royaume.

L'usage de l'opium n'est pas répandu parmi les Siamois; l'importation de cette drogue n'a sa raison d'être que par le nombre toujours croissant des Chinois à Siam. Il en est ainsi d'ailleurs pour certains autres articles, tels que les papiers argentés et dorés, les bâtonnets odorants qui jouent un si grand rôle dans les cérémonies chinoises, civiles et religieuses, et dont l'importation représente une valeur de plus de cent mille dollars.

Les exportations consistent en riz, poissons, graines de sésame, poivre, sucre, bois de teck, benjoin, etc. Le royaume de Siam est avant tout un pays producteur de riz et en fournit généralement chaque année des quantités assez importantes à l'exportation, soit que la récolte fournisse ce superflu, soit que les détenteurs de l'intérieur, grâce à l'élévation du prix par suite de la rareté de la marchandise, se décident à le faire sortir des magasins où ils l'entassent pendant les périodes d'abondance. Dans la somme de 9,7 millions, le riz compte pour plus de 6 millions de dollars.

Les exportations du riz se font à destination de Singapour, qui réexporte sur Java, sur l'Inde et sur la Chine, à destination de Hong-Kong.

Les diverses espèces de poissons secs et salés fournissent près de 1 million de piastres à l'exportation; ils forment avec le riz la base de l'alimentation des populations de l'extrême Orient.

En dehors des rizières, les seules cultures qui aient de l'importance au point de vue de l'exportation sont celles du sésame, des poivriers et des cannes à sucre. La culture du sésame est toujours considérée comme accessoire; dans les années favorables, elle occupe le terrain des rizières avant l'ensemencement ou le repiquage. Aussi le produit varie-t-il énormément d'année en année. Le poivre est cultivé dans la province de

Chantaboun et sur quelques points de la presqu'île Malaise; l'exportation en moyenne est de 15,000 piculs. La production du sucre reste stationnaire; elle est entre les mains des Chinois.

Le produit des fabriques de sucre est un sucre roux, des nos 14 à 17 de Java. L'exportation, de 27,000 piculs, est dirigée sur la Chine et sur Singapour.

Le bois de teck est d'une grande demande pour la Chine et pour l'Europe. La quantité s'en élève à 211,000 piculs.

Le règne animal fournit la soie grège, les peaux de buffles, de bœufs, de cerfs, les cornes, l'ivoire, l'écaille de tortue, les ailerons de requins; le règne végétal fournit outre l'écorce du manguier pour le tannage, divers bois d'ébénisterie et de teinture, des graines et fruits médicinaux, parmi lesquels figure la noix vomique.

La navigation à voiles disparaît de plus en plus; en dehors des jonques annamites et chinoises, les navires à voiles expédiés de Bangkok en 1880 n'ont été qu'au nombre de 262 d'une capacité de 100,000 tonnes. Les navires siamois entrent pour moitié dans ce nombre, ils continueront sans doute à être employés par leurs propriétaires jusqu'à ce qu'ils aient disparu dans les typhons ou qu'ils soient devenus innavigables. Ils ne seront probablement pas remplacés alors, parce que les voiliers, surtout pour le transport du riz, principal élément de fret dans ce port, ne sauraient soutenir la concurrence des steamers qui affluent et chargent à des prix inférieurs.

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

RÉGIONS POLAIRES.

LA STATION POLAIRE RUSSE DE LA NOVAÏA SEMLIA. — Un schooner de la flotte de guerre russe vient de partir d'Arkhangel pour la Novaïa Semlia, pour y prendre les membres de la station polaire dirigée par M. le lieutenant de marine Andréiew. On sait que l'expédition russe a hiverné à la Novaïa Semlia au petit bourg de Malyïa Karmakouly, où le ministère de la marine a installé récemment un abri pour les pêcheurs ainsi qu'une station météorologique et une station de sauvetage. M. le capitaine Mordovine, directeur des travaux hydrographiques dans la mer Blanche, s'y rend également à bord du schooner, afin de déterminer la position géographique de Malyïa Karmakouly. Le navire emportera en outre de nombreuses provisions de viande et de conserves pour l'abri et la station de sauvetage. On dit que le gouvernement russe a l'intention d'envoyer désormais chaque année un navire de guerre du port d'Arkhangel à la Novaïa Semlia dans le but de contribuer à l'animation de l'existence dans ces contrées polaires.

D'après les dernières nouvelles, les membres de l'expédition polaire organisée par la Société russe de géographie ont passé d'une manière assez satisfaisante l'hiver à la Novaïa Semlia. Un matelot du nom de Tiskow est cependant mort de froid.

L'EXPÉDITION POLAIRE AUTRICHIENNE DE JAN MAYEN. — Le vapeur autrichien *Pola*, qui s'était rendu récemment à la Terre de Jan Mayen pour aller relever le groupe de météorologistes et d'observateurs qui y ont passé l'hiver, vient de rentrer à Trieste. L'expédition scientifique autrichienne n'a pas eu la moindre perte d'homme à déplorer.

La station météorologique de la baie Lady Franklin. — On sait que le Congrès des États-Unis a voté, il y a deux ans, une somme considérable pour l'envoi, dans les mers polaires, d'une expédition composée de savants et placée sous le commandement du lieutenant Greeley. Le but de l'expédition était de participer à l'œuvre des stations circumpolaires, préconisée par le lieutenant autrichien Weyprecht, en établissant un observatoire météorologique dans la baie Lady Franklin.

L'expédition est partie depuis deux ans et on n'en a pas encore reçu de nouvelles. L'inquiétude est si grande à Washington que, bien que le navire ait emporté pour trois ans de vivres et qu'on ait établi sur sa route quatre stations intermédiaires, où des approvisionnements de toutes sortes ont été accumulés, il est question d'envoyer un second navire à la recherche du premier. (*Exploration.*)

Nouveau voyage du lieutenant Bove. — Le lieutenant Bove, de la marine italienne, qui a accompagné le docteur Nordenskiold dans son périple autour de l'ancien continent, est sur le point de partir pour une seconde expédition à la Terre de feu, d'où il a l'intention de tenter de pénétrer dans la terre de Graham.

On assure que c'est la Société italienne de géographie qui se chargera des frais de cette nouvelle expédition.

EUROPE.

La population de l'Espagne. — Les résultats des opérations de recensement du royaume d'Espagne et de ses possessions d'outre-mer, organisé par les soins de l'Institut de géographie et de statistique de Madrid, viennent d'être publiés. Un décret royal ayant déclaré que les informations ainsi obtenues ont le caractère et la valeur de documents officiels, nous en extrayons les détails qui suivent :

La population totale de la péninsule hispanique, des îles adjacentes et des possessions espagnoles du nord de l'Afrique est de 16,634,345 habitants, chiffre qui accuse un accroissement de 960,809 sur le résultat obtenu par le recensement précédent.

La population de Cuba est de 1,521,684 habitants, dont 850,520

appartiennent au sexe masculin et 671,164 au sexe féminin; celle de Porto-Rico est 731,648, dont 363,054 hommes et 362,594 femmes.

Dans l'île de Santa Isabel de Fernando Po, on compte 1,106 habitants, dont 792 femmes. Dans ce chiffre ne sont pas compris les indigènes, dont le nombre est estimé à 30,000.

La population des îles Philippines s'élève à 5,567,685 habitants, dont 2,804,347 hommes et 2,767,338 femmes.

En somme, l'Espagne avec ses possessions compte une population totale de 24,456,468 habitants, dont 12,155,044 appartiennent au sexe masculin et 12,301,424 au sexe féminin.

Le terme moyen de la densité de population dans la péninsule est de 32,97 habitants par kilomètre carré; en 1860, il était de 31,03.

Le territoire de la péninsule et des îles adjacentes mesure 504,519 kilomètres carrés.

La population de la province de Brabant. — M. le gouverneur du Brabant vient de communiquer aux administrations communales, ainsi qu'à MM. les commissaires d'arrondissement de la province, le chiffre officiel de la population des villes et des communes brabançonnes, tel qu'il a été arrêté en dernier lieu par le département de l'intérieur. Il en résulte que le Brabant a actuellement une population totale et officielle, c'est-à-dire de droit, de 1,016,991 habitants, dont 649,983 dans l'arrondissement de Bruxelles, 207,608 pour celui de Louvain et 159,400 pour l'arrondissement de Nivelles.

La population de droit attribuée à la ville de Bruxelles est de 166,351 habitants, dont 77,386 du sexe masculin et 88,965 du sexe féminin.

La ville de Louvain compte 36,813 habitants, dont 17,541 du sexe masculin et 19,972 du sexe féminin; la ville de Nivelles, 10,367 habitants, dont 4,961 du sexe masculin et 5,406 du sexe féminin.

La commune la plus peuplée de toute la province est Schaerbeek, 44,492 habitants, dont 20,475 du sexe masculin et 24,017 du sexe féminin. Les deux communes les moins peuplées sont celles de Berchem-Saint-Laurent et Hamme, lesquelles n'ont chacune que 216 habitants; toutes deux appartiennent à l'arrondissement de Bruxelles.

Enfin, la proportion par sexe, quant à la population de toute la province, donne en plus 18,855 en faveur du sexe féminin.

ASIE.

Création de nouvelles provinces en Sibérie orientale. — La question de la division administrative de la Sibérie orientale vient de faire un pas considérable. On a résolu de transformer en régions administratives autonomes le Kamtchatka, Sakhaline et le pays de l'Oassouri, en ne les subordonnant que pour certaines questions toutes spéciales au gouverneur général de la Sibérie orientale. A la péninsule de Kamtchatka serait reliée administrativement la partie orientale de la province de Yakoutsk, jusqu'à la Guijiga inclusivement. La province de l'Oassouri embrasserait une partie de la province de l'Amour. On aurait ainsi trois nouvelles provinces : l'île de Sakhaline, le Kamtchatka et l'Oassouri.

Nouvelle frontière entre la Perse et la Russie. — On annonce de Téhéran, qu'un traité a été conclu récemment entre la Russie et la Perse, pour la délimitation de la frontière commune de l'E. Ce traité reconnaît à la Perse la possession de Kelati et d'Oadiré.

La nouvelle frontière n'est pas encore définitivement tracée et reste sujette à des modifications ultérieures; la ratification de ce traité n'aura lieu en conséquence que dans quelques mois. Toutefois la ville de Merv semble être désignée dans le traité comme faisant partie du territoire russe.

Un nouveau gouvernement russe en Asie centrale. — Les journaux de Saint-Pétersbourg annoncent qu'il est question de créer un nouveau gouvernement dans l'Asie centrale, comprenant les territoires transcaspiens, les rives de l'Amou-Daria et le désert que traverse la nouvelle route allant de Tachkend à la mer Caspienne jusqu'à Tchardjini, sur la frontière de l'État de Boukhara. Cette nouvelle province entourerait ainsi de toutes parts le khanat de Khiva.

AFRIQUE.

NOUVELLES DU HAUT NIL. — Une des dernières correspondances du célèbre explorateur africain, le docteur Schweinfurth, donne les renseignements intéressants suivants sur quelques voyageurs qui séjournent actuellement dans le haut Soudan égyptien :

« L'explorateur italien Dabbene est arrivé à Khartoum, à bord du vapeur parti le 14 avril de Lado, et il y fait des collections entomologiques. Un autre voyageur italien, le capitaine Casati, se trouvait également à Lado au départ du vapeur ; il arrivait de son voyage au pays des Monbouttous, où il avait rencontré le docteur Junker. Casati se préparait à repartir pour la région située à l'E. de Lado, qui est encore « terra incognita » pour le monde géographique, bien qu'Emin bey ait établi une série de stations avancées dans la direction du haut plateau du pays des Gallas. On trouve des chameaux dans cette région montagneuse et le gouverneur s'en est déjà servi pour les transports. »

LE DERNIER VOYAGE DE L'EXPLORATEUR FRANÇAIS SOLEILLET. — Le *Temps* du 28 juin dernier a publié une lettre de l'explorateur africain Paul Soleillet, datée d'Ankober, capitale du Choa.

Des nouvelles antérieures avaient annoncé la réception cordiale qui fut faite au voyageur français à la cour du roi Ménélik. Ce prince lui a fourni les moyens de visiter les pays gallas et le royaume de Kaffa, situés entre le Choa et les grands lacs qui forment le réservoir du Nil. M. Soleillet est parti d'Ankober le 13 novembre dernier ; il a traversé de grands plateaux couverts de pâturages et de cultures, et a atteint la rivière Guébé, affluent de l'Oromo, qui se jette dans l'Océan Indien. Il l'a franchie le 29 novembre et est entré dans le Djema, royaume musulman, vassal du Choa, qu'aucun Européen n'avait encore visité. Le caféier, qui est là dans son pays d'origine, y compose presque exclusivement le sous-bois des forêts ; les fruits sèchent sur les arbustes sans qu'on songe à les ramasser ; la population, qui n'a point de débouchés extérieurs, en cueille juste ce qu'il faut pour sa consommation personnelle. Le roi et sa mère firent bon accueil à M. Soleillet et lui donnèrent une escorte jusqu'au Kaffa. Ce mystérieux pays n'avait encore été vu que par deux Européens : M. d'Abbadie, un voyageur français, et l'évêque Massaglia

qui, après quinze ans de séjour en Éthiopie, a été chassé du pays pour cause de suspicion politique.

Les souverains du Kaffa, qui, comme ceux d'Abyssinie, prétendent descendre de Salomon et de la reine de Saba, ont institué un régime de terreur poussé jusqu'aux conséquences les plus grotesques. Il en résulte les mœurs les plus singulières qu'on puisse imaginer. Les Sidama, nom que se donnent les habitants du pays, ne se disent pas bon jour ou bon soir quand ils s'abordent, mais « chevanchavah » (je me cache sous terre). Les chemins sont bordés de haies impénétrables derrière lesquelles se dissimulent habitations et habitants. Ces chemins sont à tout instant coupés de fossés et de barrières. Le roi vit entouré d'un luxe barbare dans de grandes cabanes que gardent des eunuques. Lorsque les ministres ou les grands du royaume veulent s'entretenir avec lui, ils revêtent des vêtements d'esclave et entrent à reculons dans la salle d'audience, où le roi se tient caché derrière un rideau. Si le souverain lui-même veut sortir, il se déguise sous un vieux sac bien sale, monte sur le plus mauvais cheval qu'il puisse trouver et marche entouré d'eunuques armés de fouets, qui ont pour mission de chasser les curieux. Il n'y en a guère, du reste, car quiconque serait convaincu d'avoir vu le roi, même ainsi affublé, serait mis à mort.

Le Kaffa, à en juger par la beauté de sa végétation, est un pays extrêmement fertile. Le sol ressemble à un terreau noir; il y pleut un peu chaque jour. Le café a très probablement pris son nom de ce pays, c'est-à-dire qu'il y est indigène; on l'y cultive en abondance, il y est très beau, très bon et à vil prix. D'une façon générale le pays est un réseau de petites vallées bien abritées, entourées de hautes montagnes (1).

M. Soleillet est revenu à Ankober par le Guerra, le Limou et le Goma, pays tributaires du Choa. Il a ainsi constaté par lui-même que d'Obok à Kaffa même, les négociants européens peuvent circuler sous la protection du roi Ménélik. Son avis est que, si la France se faisait respecter sur la côte, comme le roi dans l'intérieur, la route serait absolument sûre et sans danger. Mais deux Français, MM. Lucereau et Arnoux, ont été assassinés, et non seulement on n'a pas tiré vengeance de leur mort, mais on a au contraire accordé et maintenu la qualité de protégé français au petit sultan de Zeilah, que tout le

(1) Une lettre de M. A. d'Abbadie, adressée au président de la Société de géographie de Paris, relève plusieurs erreurs, relatives au pays de Kaffa, où il a séjourné en 1843.

monde désigne comme leur assassin. Ce tyranneau indigène vit du commerce des esclaves et du pillage des caravanes qui essayent de pénétrer des royaumes de l'intérieur jusqu'à la côte. Il lui est expressément désagréable de voir des Européens essayer de s'établir dans son voisinage : ils troubleraient son industrie et il ne recule pas devant le crime pour les faire disparaître. M. Soleillet a été luimême en butte à ses coups. Pendant qu'il se rendait d'Obok à Ankober, le sultan de Zeilah a envoyé à sa poursuite quarante Somalis, porteurs du collier indiquant qu'ils exécutaient ses ordres. Mais le voyageur, ayant vu le meurtre de Lucereau et d'Arnoux impuni et ne comptant donc que sur lui-même, avait quatorze hommes bien armés, auxquels les gens de Zeibah n'ont pas osé s'attaquer.

On sait qu'avant son départ pour l'intérieur, M. Soleillet avait reçu en don d'un des petits sultans du littoral, nommé Laita, le territoire de Sagallo, qui est situé au fond de cette baie de Tadjoura, à l'entrée de laquelle est situé le poste français d'Obok. Les journaux se sont occupés déjà de cette affaire. Les Égyptiens, qui revendiquent la possession de tout le littoral de la mer Rouge, accoururent à la première nouvelle et plantèrent leur drapeau à Sagallo. Laita, qui a déjà battu autrefois les troupes de Munzinger-Pacha, les chassa et abattit leur drapeau. Ils sont revenus, cette fois avec un navire anglais, dont le commandant s'est trouvé assez surpris, lorsque le seul Européen, qu'il trouva résidant à Sagallo, lui apprit que si les Égyptiens, ou plutôt le sultan de Zeilah et sa famille tenaient tant à la possession de ce coin de la baie de Tadjoura, c'était parce qu'il était le point d'arrivée des convois d'esclaves, qu'ils font venir de l'intérieur. Le commandant anglais est reparti sans rien dire, après avoir vérifié l'exactitude de ce renseignement.

M. Soleillet se prépare à rentrer en France, où il accompagnera une ambassade que le roi Ménélik a l'intention d'envoyer au président de la République. (*Exploration.*)

Nouvelles des explorateurs Thomson et Fischer. — On a donné lecture, dans une séance récente de la Société de géographie de Paris, d'une lettre du consul de France à Zanzibar, qui donne des renseignements sur les explorateurs Thomson et Fischer, et les stations des missions du Saint-Esprit.

M. J. Thomson a quitté Mombaz au commencement du mois de mars. Sa première étape a été Rabbaï; puis, se dirigeant vers le N.-O., il est arrivé assez rapidement à M'Dara et Bura, d'où il a

donné de ses nouvelles. Il avait exploré avec autant de soin que le lui permettait la vitesse de sa marche la région de Taïta, sur la chaîne montagneuse de laquelle ses connaissances géologiques nous permettent d'intéressantes données. De Bura, M. J. Thomson se proposait de se diriger sur Taveta, remonter de là vers le N. en contournant le massif du Kilimandjaro, atteindre ensuite la rivière Sabaki, dont il veut remonter le courant et déterminer la source, s'il ne trouve pas une trop grande malveillance de la part des naturels. Le jeune géologue anglais désirerait ensuite avancer plus encore dans le nord et visiter la partie E. du Victoria-Nyanza que le voyageur Speke n'a qu'imparfaitement reconnue ; mais dans ce voyage périlleux, les chances sont tellement aléatoires, qu'il ne peut pas encore fixer un itinéraire. Les relations qu'il se propose de créer et les circonstances qui se présenteront, guideront seules dans le choix de la route à suivre (1).

Un rapport antérieur du consul français avait émis l'espoir que M. J. Thomson ne suivrait pas exactement le chemin dans lequel le docteur Fischer l'avait devancé, et que la science géographique pourrait profiter également des découvertes et des observations de ces deux voyageurs, opérant chacun sur un théâtre différent. Il est établi actuellement que le docteur Fischer, qui est parti de Tanga, a pris, pour se rendre au Kilimandjaro, la route du S., tandis que le géologue Thomson a pris celle du N. Il doit être arrivé aujourd'hui dans la région du Chagga ; il nous fournira de précieuses informations sur les sources du Rufu, qui arrose si abondamment cette riche et montagneuse oasis. Les descriptions déjà faites du Kilimandjaro nous représentent cette contrée comme un des points les plus pittoresques et les plus fertiles du globe. La faune et la flore

(1) A une des dernières séances de la Société de géographie de Londres, sir Henry Rawlinson a donné lecture du télégramme suivant reçu de Zanzibar, et concernant la marche de M. J. Thomson :

« Thomson est arrivé le 5 mai à Dgarena Erobi, dans le pays des Masaï, situé à 37° long. E. de Greenwich et 3°5' lat. S. Il a été forcé de fuir pendant la nuit pour échapper à ce qui aurait pu devenir un combat désastreux, par suite de troubles suscités par la caravane de l'explorateur allemand Fischer, qui marchait en avant. Il est retourné sans encombre à Taveta, où il a fait camper ses hommes, et il est descendu à Mombaz avec un petit détachement pour renouveler ses provisions, opération devenue nécessaire par sa retraite du Masaï et son séjour prolongé à Taveta. Il doit retourner dans quelques jours à Taveta pour se diriger ensuite sur Maroucha, probablement en compagnie d'une autre caravane. Il est en bonne santé. »

en sont peu connues, et le docteur Fischer paraît être à même de fournir à leur sujet des données intéressantes et autorisées (1).

Les renseignements sur les quatre stations des missionnaires du Saint-Esprit continuent à être très satisfaisants. Tout en travaillant avec activité à répandre dans l'intérieur de l'Afrique la religion et la civilisation, les missionnaires ne négligent point l'étude des idiomes du pays qu'ils habitent. C'est ainsi qu'ils viennent d'achever le manuscrit d'un dictionnaire français-souahili et souahili-français, qu'ils se proposent de livrer à la publicité. La langue souahilie n'est pas exclusivement employée du Djoub à Sofala, du cap Gardafui au cap Delgado; elle est parlée aux Bénadirs, à Socotora, à Mayotte, Nossi-Bé, dans les Comores, et elle s'étend même sur les côtes de l'Arabie, de l'Inde et de Madagascar, où l'ont portée les négociants et les esclaves africains. Dans l'intérieur de l'Afrique, elle constitue le principal langage de toutes les populations entre la côte et le Tanganyika. Le général Faidherbe, dans son remarquable ouvrage philologique, en a reconnu les traces jusque sur l'autre versant.

La langue souahilie ne manque ni de richesse, ni d'élégance, et quoiqu'elle ne possède pas de caractères graphiques qui lui soient propres, elle n'est point dépourvue d'une certaine syntaxe et d'une méthode, dont les pères du Saint-Esprit ont opéré une véritable reconstitution simple et pratique. Le gouvernement anglais et les sociétés bibliques ont contribué à la publication, par les missionnaires, de quelques livres élémentaires en souahili, mais il paraît qu'il n'a point encore paru dans cette langue un ouvrage aussi important que celui dont les religieux français préparent actuellement l'impression.

Le dernier voyage de l'explorateur allemand R. Flegel. — L'*Afrique explorée* résume comme suit la relation de voyage de M. R. Flegel aux sources du Benoué, qui vient d'être publiée par les *Mittheilungen* de la Société africaine-allemande :

De Yola, la capitale de l'Adamaoua, où il se trouvait à la fin de juillet 1882, M. Flegel s'avança jusqu'à Boundang sur le Faro, qui y

(1) On a reçu récemment de Zanzibar d'autres nouvelles du docteur Fischer. En dernier lieu, il était à quelques journées de marche de Ngaren Erobi; il avait avec lui une escorte de huit cents hommes, et il s'était frayé un chemin à travers le pays de Masaï.

Il résulte de ces renseignements que le docteur a dû rejoindre d'autres caravanes, car il n'avait que trois cent cinquante hommes avec lui, lorsqu'il est parti.

forme trois bras et inondait le pays ; puis, l'ayant traversé et se dirigeant vers le mont Borongou, il découvrit la ligne de faîte entre cette rivière et le Benoué. Continuant sa marche vers le S.-E., tantôt dans le bassin du Faro, tantôt dans celui du Benoué, il atteignit, le 17 août, la première des sources de ce cours d'eau, et les jours suivants d'autres encore, jusqu'à ce que, ayant gravi par une pente abrupte le sommet d'une montagne, en forme de dos, il apprit des indigènes que c'était là que se trouvait la source proprement dite du Benoué. Comme les ressources du voyageur étaient épuisées, il est redescendu à Lokodja (confluent du Benoué) pour les renouveler. Ce voyage avait en outre pour but de compléter les observations nécessaires à la construction de la carte du pays, d'accoutumer les populations aux allées et venues des blancs et leur inspirer confiance pour qu'ils puissent expédier leurs collections au musée de Berlin.

La première partie de la mission dont M. Flegel avait été chargé, la détermination du bassin du Benoué, est remplie. Si la Société africaine allemande lui accorde les subsides dont il aurait besoin pour poursuivre ses explorations, il étudiera les rapports du lac Tchad et du Benoué, par le marais de Toubouri et le Mayo Kebbi, ainsi que les conditions politiques et ethnographiques des populations des territoires situés entre le lac Tchad et le Niger, l'histoire du commerce et de l'industrie des Haoussas et des Fouldes, comme porteurs de la civilisation dans le Soudan oriental. Mais, avant tout, il retournera dans l'Adamaoua, pour explorer plus complètement, le pays au S. du Benoué, et tâcher d'atteindre par là Bagno, la clef du vieux Calabar, puis le pays des peuples nains Gandafous, et l'Océan.

Nouvelles du docteur Bayol. — Une lettre du docteur Bayol, datée de Khoumi (grand Bélédougou), donne des nouvelles de la dernière expédition française :

Le docteur était parvenu avec le lieutenant Quiquandon et vingt indigènes, au pays de Khoumi, situé à 106 kilomètres au N. de Bamako. Il avait réussi, non sans peine, à passer deux traités, l'un avec Nossombougou, l'autre avec Khoumi, qui plaçaient le territoire parcouru par la mission sous le protectorat de la France. M. Bayol devait partir le lendemain pour le Damfari et le Mourdiari, afin de continuer sa tâche.

« J'espère parvenir dans une semaine à Damfa, dit-il. Deux jours de marche séparent cette ville de la capitale du Mourdiari. Nous traversons des régions inexplorées et fort intéressantes. Les deux

pays dont je viens de vous parler sont cités pour le commerce important qu'ils font avec les caravanes venant de Oualata et de Tombouctou. Si nous pouvons aller jusque Goumbou, nous obtiendrons certainement des renseignements précieux sur le pays d'El Haod, qui est inconnu. Notre santé est assez bonne, malgré le climat et les fatigues que nous supportons. Le lever de la route est fait, avec une habileté et un soin remarquables, par mon aimable compagnon de route, et je suis sûr que la Société de géographie, qui sait encourager tous les hommes de travail et de dévouement, lui fera un accueil chaleureux à son retour. »

L'EXPÉDITION JUNKER. — Une lettre du docteur Junker, datée du 8 novembre 1882, fait connaître que l'explorateur a envoyé son compagnon, M. Bohndorff, vers la région du Bahr-el-Ghazal. Après être resté dix-sept mois sans nouvelles, le docteur Junker venait de recevoir un paquet de lettres qui lui avaient été envoyées de Lado à Monbouttou et qui l'avaient suivi après son départ du pays des Monbouttous. Il paraît que les chefs nyams-nyams, qui occupent l'immense espace compris entre ces points et la résidence actuelle du voyageur (Sémio), s'étaient consciencieusement transmis, de l'un à l'autre, tous les paquets adressés à l'explorateur. Comme indice de sa confiance dans l'intégrité de ces chefs, le docteur Junker a envoyé ses lettres et plusieurs caisses directement de chez Sémio à Lado, aux soins du gouverneur des provinces équatoriales, et les Nyams-Nyams se sont de nouveau fidèlement acquittés de leur rôle de messagers sur une distance de plus de 800 kilomètres en ligne directe.

Quant à ses nouveaux projets d'exploration, le docteur donne les renseignements suivants :

« Deux voies, dit-il, me sont ouvertes vers l'ouest. A huit jours de marche dans cette direction, j'ai à ma disposition les stations établies par Guani bey. D'autre part, différents établissements appartenant à Rafaï Agha se trouvent plus loin encore vers le sud-ouest. Rafaï est actuellement chez Mbio, le seul parmi les chefs nyams-nyams qui n'ait pas encore fait sa complète soumission au gouvernement égyptien, mais son wakil, nommé Hassan, le remplace. Il a une zériba située au delà de l'Ouellé (ou Makoua), dans le pays des A-Baboua, la seule qui soit fortifiée. Les A-Baboua sont limités du côté de l'est par le territoire de Bakemgai (déjà visité par moi) et appartiennent quant à la langue et aux mœurs à la grande tribu des Monbouttous. C'est mon désir d'y parvenir. »

La population de l'Égypte. — Le recensement de l'Égypte, organisé sous la direction du conseiller financier, sir Auckland Colvin, vient d'être terminé. La population entière du pays est fixée à 6,798,200 habitants de différentes religions et de différentes nationalités. Elle se décompose en 3,393,928 hommes et 3,304,352 femmes.

Voici le nombre d'habitants des différentes villes qui ont une population de plus de 10,000 âmes :

Le Caire, 368,108; Alexandrie et faubourgs, 208,775 ; Port-Saïd, 16,560; Suez, 10,913; Tantah, 33,725 ; Damiette, 34,046 ; Rosette, 16,671 ; Mansourah, 26,784 ; Zagazig, 19,046.

AMÉRIQUE.

Exploration du désert d'Atacama. — Le ministère de l'intérieur du Chili a nommé une commission d'ingénieurs chargée de procéder à l'étude géographique, géologique et minéralogique du désert d'Atacama et plus particulièrement depuis la vallée de Copiapo jusqu'à la rivière Loa.

Les travaux que doit accomplir la commission consisteront dans le levé de la carte topographique du désert avec les détails de son orographie et de son hydrographie, les démarcations des aiguades ou bassins naturels, ainsi que des points où l'on pourrait en ouvrir ; la classification géologique des terrains au point de vue de leur importance minéralogique ; la formation de collections complètes de leurs roches et de leurs pierres minérales, en détaillant avec toute la précision possible la direction des filons et les localités de composition métallifère; l'étude et la description des mines métalliques et des gisements salins, des machines métallurgiques et des traitements qui y sont usités ; le tracé de la carte topographique des chemins propres à faciliter les communications dans le désert et à contribuer à son exploitation industrielle.

La commission a dû quitter Santiago dans les premiers jours de mai.

Nouvelles des explorateurs allemands. — Dans une séance récente de la Société de géographie de Berlin, le président a donné

lecture de plusieurs lettres concernant les explorations entreprises par des savants allemands dans plusieurs parties de l'Amérique.

Une lettre du voyageur berlinois docteur Gussfeldt, qui vient de se livrer dans des Cordillères à des recherches géologiques et à des études se rattachant à d'autres branches de la science géographique, annonce que l'explorateur est très satisfait des résultats de son voyage. Il a, entre autres particularités, découvert un glacier de premier ordre, qui n'a pas moins de 15 à 20 milles de long et qui a beaucoup d'analogie avec le glacier suisse d'Aletsch, dans le Valais.

Le docteur Gussfeldt a mesuré trigonométriquement un grand nombre de pics de montagnes et fait des collections considérables d'échantillons géologiques et de plantes alpines.

Le docteur annonce de plus qu'il a tenté de faire l'ascension du mont Aconcagua, le pic le plus élevé de la Cordillère du Chili, lequel n'a pas moins de 6,934 mètres de hauteur ; le grand froid a empêché le docteur d'achever complètement son ascension, mais il a réussi à prendre un certain nombre de vues photographiques d'un véritable intérêt.

Le docteur Steiner, qui a fait partie d'une expédition antarctique, s'est avancé dans la direction du N. à partir de Punta Arenas et a tracé la carte géologique de la contrée qu'il a traversée. Il se propose de poursuivre sa marche en avant de manière à gagner le Chili.

Le docteur Hettner est à la veille d'aller explorer le Canada dans le but d'y découvrir des gisements houillers.

Expéditions militaires et scientifiques de la République argentine. — Voici, d'après le dernier message que le président de la République argentine a adressé au Congrès, les résultats obtenus par les expéditions, que le gouvernement a organisées dans le courant de l'année :

« Dans mon message antérieur, je vous annonçais que la deuxième division se préparait à prendre possession des territoires au sud du rio Agrio, balayant les débris des tribus qui restaient sous ces latitudes, sur les versants des Andes. Le résultat immédiat devait être pour nous de voir s'ouvrir de toutes parts les portes de la Patagonie, depuis la mer jusqu'à la Cordillère. La troisième division devait prendre possession de la Pampa centrale, et la quatrième, opérer dans le Chaco.

» Les deux premières de ces opérations ont été menées à bonne fin avec le succès le plus complet, et la dernière promet bientôt le même résultat.

» Le général Villegas et la division du rio Negro, qui ont mis fin à la guerre entreprise contre les Indiens depuis la conquête espagnole, et qui ont réuni au domaine de la nation de nouvelles et riches régions jusqu'alors inexplorées, méritent une mention spéciale.

» Les Indiens sauvages ont disparu, sans espoir de retour, des vastes étendues de la Pampa et de la Patagonie, et nous pouvons désormais entreprendre de nouvelles luttes plus utiles et plus profitables à la civilisation. »

Projet d'exploration de l'Alaska. — Le lieutenant Schwatka, l'aide-chirurgien Wilson et M. C. Homan, du corps du génie de l'armée, ont été envoyés par le ministère de la guerre des États-Unis au territoire de l'Alaska, dans le but d'explorer les bords des rivières Chilcat et Yukon.

L'expédition doit durer six mois. Le lieutenant Schwatka est autorisé à enrôler des guides et des porteurs indiens. Les explorateurs doivent remonter le Chilcat depuis son embouchure jusqu'à la source présumée de l'Yukon, qu'ils descendront jusqu'à son embouchure.

On croit généralement sur les côtes, d'après les récits des Indiens et les bruits répandus par des blancs, que l'Yukon baigne une riche et vaste région aurifère. Un fait corrobore ces récits : c'est que sur le côté asiatique du détroit, on exploite avec succès depuis plus d'un siècle des mines de quartz aurifère formant prolongation de la ligne, où l'on compte trouver la source de l'Yukon.

Projet d'exploration du lac Mistassini (Colombie britannique). — Le *Mail de Toronto* annonce que les efforts faits par la Société de géographie de Québec auprès du gouvernement pour l'exploration de la contrée située entre le lac Saint-Jean et la baie d'Hudson, viennent d'être couronnés de succès. Une expédition s'organise actuellement sous la direction de l'arpenteur Bignell, qui a reçu les instructions générales suivantes :

1° Exploration complète, au point de vue topographique, du bassin de la mer intérieure connue sous le nom de lac Mistassini, surtout des parties septentrionales et orientales qui n'ont pas encore été étudiées ;

2° Étude géologique des rives du lac et du pays adjacent ;

3° Collections géologiques, minéralogiques et botaniques aussi complètes que possible de ces régions.

Des instructions seront aussi données pour étudier le Rupert, qui décharge les eaux du lac Mistassini dans la baie d'Hudson.

Le territoire de Washington. — La région N.-O. des États-Unis, non compris l'Alaska, est à la veille d'être admise dans l'Union avec le rang d'État ; à cette occasion on a le dessein de changer son nom en celui de « Tahoma », qui est la véritable orthographe du mot « Tacoma », sous lequel est dénommée une ville du territoire. « Tahoma » est un mot indien qui signifie « presque au ciel ». C'est le nom donné par les Indiens au mont Rainier, à cause de sa grande hauteur, qui est évaluée à 14,000 pieds au-dessus du niveau de la mer.

Une des raisons principales qui militent pour le changement de nom, c'est qu'il n'est guère dans l'Union d'État ou de territoire qui n'ait son comté ou sa ville de Washington. (*Exploration.*)

Les nouvelles frontières entre le Mexique et les États-Unis. — L'*Exploration* rapporte qu'une expédition est partie le 12 juillet de Denning (Texas), pour fairé les levés topographiques préliminaires à la délimitation de la frontière du Mexique et des États-Unis. Les travaux seront dirigés par le lieutenant du génie Simmons. La colonne mexicaine qui doit coopérer aux travaux est commandée par le général Reviultas et se compose de quatre-vingts cavaliers et de beaucoup d'officiers du génie. Les opérations commenceront, du côté du Mexique, près du lac Luzman, et seront sans aucun doute conduites avec la plus grande attention : Américains et Mexicains soutiendront autant que possible les intérêts de leurs pays respectifs, et les points sur lesquels ils ne pourront pas s'entendre, seront soumis à la commission de délimitation. Le pays à explorer est peu connu et le général Reviultas s'attend à une résistance armée de la part des Indiens.

Le traité fixant définitivement la frontière devra être passé dans quatre ans.

OCÉANIE.

PROJET D'EXPLORATION HARDMAN. — Une expédition ayant pour mission d'explorer le district de Kimberly, dans la partie N.-O. de l'Australie, et à laquelle M. E. Hardman est attaché comme géologue, est arrivée heureusement à la baie de Roebuck (18°10' lat. S., 122° long. E. de Greenwich).

M. Hardman doit d'abord passer quelques mois à procéder avec l'arpenteur général J. Forrest à une inspection préliminaire du district; il accompagnera ensuite le détachement principal qui se dispose à compléter la triangulation du pays situé le long de la rivière Fitzroy, qui a été commencée en 1879, par l'explorateur A. Forrest.

Les travaux d'exploration se poursuivront jusqu'au milieu de novembre prochain et seront probablement repris l'année prochaine. Les explorateurs précédents sont tous d'accord pour dire que ce district est un des plus fertiles de l'Australie occidentale.

LES CÔTES E. ET N.-E. DE LA NOUVELLE-GUINÉE. — Dans une réunion récente de la Société de géographie de Londres, tenue sous la présidence de lord Aberdare, M. W. Powel a lu un journal de voyages, qu'il a exécutés sur les côtes est et nord-est de la Nouvelle-Guinée.

Le voyageur, qui a fait un séjour de huit ans dans ces parages et dans les îles voisines, a rappelé que, d'après les calculs de géographes allemands compétents, la Papouasie, avec les îles qui l'entourent, a une superficie d'environ 312,000 milles carrés anglais et a, par conséquent, 19,000 milles carrés de plus que Bornéo : elle est donc aussi grande que l'Angleterre, l'Écosse, l'Irlande et la France réunies.

Après une intéressante description de l'île et des particularités de ses habitants, M. Powel a affirmé qu'au point de vue commercial, il n'est pas de terre au monde qui approche de la Nouvelle-Guinée pour les produits naturels. On y trouve l'écaille de tortue, l'huître perlière, la gomme, le bois de sandal, le camphrier, le sajou, l'arrowroot, le gingembre, la canne à sucre, les noix de coco, l'ébène, les oiseaux de paradis et le tabac, qui y vient en quantité considérable.

Quand l'île sera ouverte aux Européens, on y découvrira sans doute de grandes richesses minérales, car on sait qu'il existe des

gisements aurifères et le voyageur y a vu de beaux échantillons de cuivre et d'étain. Quoique la dernière à venir dans la voie de la civilisation, la Nouvelle-Guinée, de l'avis de M. Powel, sera jugée la plus favorisée des îles si productives de l'archipel malais.

Au cours de la même séance, l'amiral Moresby, qui a découvert de nombreux groupes d'îles dans cette région, a démontré que la nouvelle route entre l'Australie orientale et la Chine, qui passé par l'île Moresby et le détroit de Goschen, fait réaliser une économie de 500 milles et sera indubitablement adoptée par tous les steamers qui desservent les deux continents.

Nouvelle expédition de M. Giles. — M. E. Giles, si connu par ses grands voyages au cœur de l'Australie, se propose d'organiser une nouvelle expédition qui aura pour but d'explorer une grande partie du continent qui n'a pas encore été parcourue, et de tâcher en même temps de découvrir des traces de la fameuse expédition Leichhardt, qui a succombé si malheureusement en Australie centrale, il y a une quarantaine d'années.

La question de la Nouvelle-Guinée. — Les journaux de Londres font connaître la réponse de M. Gladstone à l'interpellation de M. Beach, concernant l'annexion de la Nouvelle-Guinée.

Cette réponse porte en substance que cette annexion est nulle au point de vue du droit, qu'elle n'est pas politique et que le gouvernement anglais ne saurait la reconnaître. Dans tous les cas, ajoute-t-elle, si un acte semblable était nécessaire, il aurait dû être pris sous la responsabilité du gouvernement anglais. M. Gladstone déclare ensuite que l'intention du gouvernement est de renforcer l'autorité du commissaire supérieur, en ce qui concerne la police des eaux. Il dit, en terminant, que l'Angleterre ne craint pas que d'autres puissances aient l'intention d'occuper la Nouvelle-Guinée, mais que cette occupation, accomplie par une puissance étrangère, ne saurait la laisser indifférente.

Un membre de la Chambre des lords ayant demandé de même si le gouvernement a été informé que les colonies australiennes désirent l'annexion des Nouvelles-Hébrides et d'autres groupes d'îles du Pacifique, M. Derby a fait une déclaration analogue à celle de M. Gladstone. Quant à la crainte qui a été exprimée de voir la France manifester l'intention de s'annexer ces îles, lord Derby estime qu'il convient de ne pas oublier que le gouvernement français est déjà

engagé dans deux expéditions coloniales. Il ne lui paraît donc pas probable que, dans ces conditions, cette puissance s'engage dans une troisième.

La décision prise par le gouvernement impérial de s'opposer à l'annexion de la Nouvelle-Guinée cause en Australie un assez vif mécontentement : le gouvernement de Queensland est décidé de faire tout son possible pour arriver à réaliser cette annexion.

…APHIQUE ET D…
du service de
…mestre.

…RTITION
…ÈS PAR AGE.

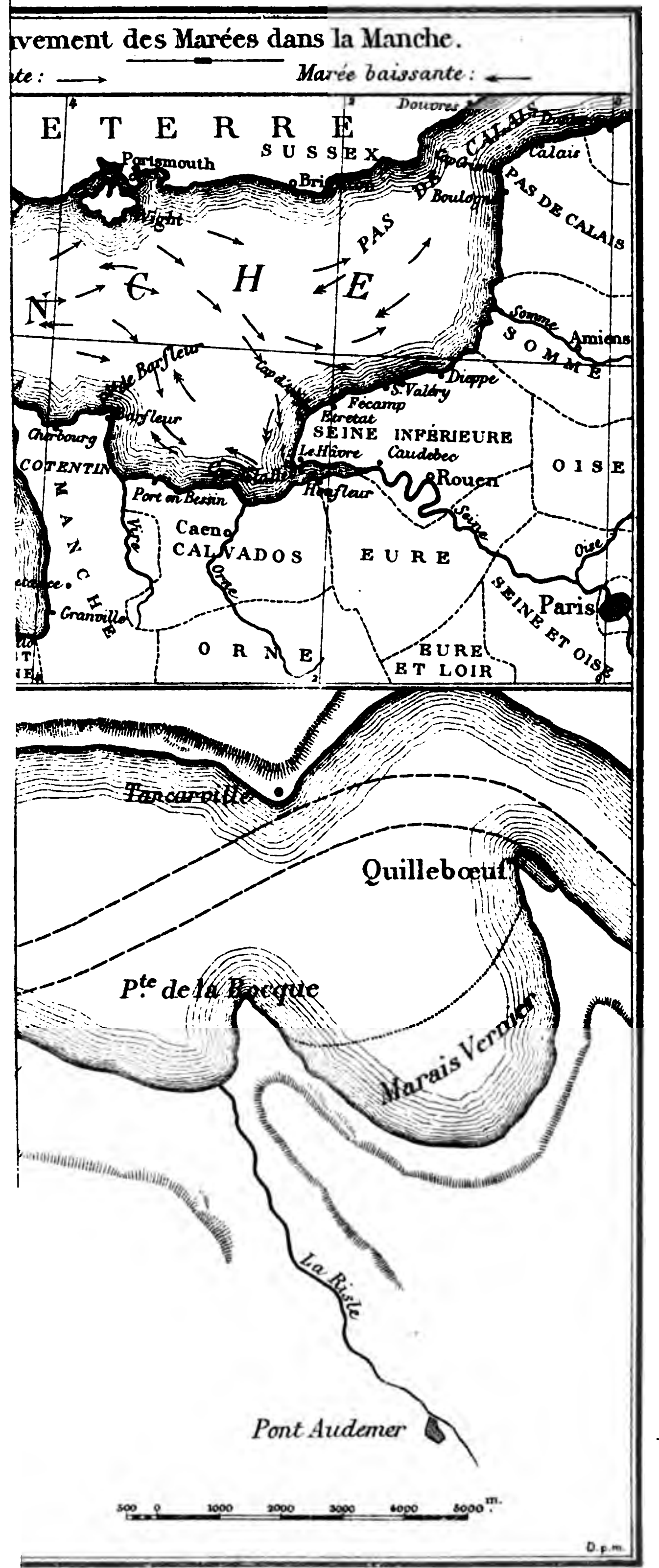
20-40 ans.	40-60 ans.	60-80 ans.	80 et au delà.	Variole.
174	216	202	48	34
18	16	16	4	14
20	7	6	4	1
35	38	46	15	2
24	18	21	4	5
47	46	46	5	31
37	38	47	9	16
26	47	27	1	7
27	30	43	3	9
234	240	252	45	85
408	456	454	93	119
170	178	161	41	6
102	125	161	50	24

…e et au croup.

LOCALITÉS.	Po… ou…
Londres	3,3.6
Liverpool	1.7
Glascow	2.3
Birmingham	7.1
Dublin	1.4
Manchester	4.2
Leeds	5.3
Scheffield	5.3
Edimbourg	
Belfast	5.3
Bristol	2.2
Bradford	4.9
Hull	
Newcastle	5.2
	2.0
Amsterdam	8.8
Rotterdam	5.5
La Haye	1.3
	9.4
Paris	2,8.5
Lyon	
Marseille	8.3
Lille	
Nantes	1.0
Le Havre	1.7
Nancy	0.8
Nice	6.4
Limoges	
Berlin	1,
Hambourg	
Breslau	28.1
Munich	9.3
Dresde	25.8
Leipzig	
Kœnigsberg	26.7
Cologne	30.6
Francfort s/M	26 1
Hanovre	17.8
Brême	33.8

P. Claes sc.

DÉCÈS de 0 à 1 an.	NOMBRE DE DÉCÈS causés par les maladies miasmatiques et saisonnières dominantes								
	Variole.	Rougeole.	Scarlatine.	Fièvre thyp. et typhus.	Diphthérie.	Croup.	Coqueluche.	Diarrhée et entérite.	Bronchite et pneumonie.
1432	21	26	36	30	40	42	88	340	1044
900	19	11	14	69	36	23	16	236	402
787	85	101	21	39	30*	....	36	280	349
209	—	—	1	7	35*	....	2	20	138
120	9	–	17	6	11*	....	3	68	104
536	—	–	7	6	16	8	55	109	184
265	—	10	32	10	53*	....	17	98	214
109	—	—	11	1	15*	....	6	25	71
2231	129	217	201	479	306	46	26	1237	1014
1038	38	14	20	71	160*	....	12	595	547
603	3	2	13	27	29*	....	14	179	84
161	—	20	—	19	6*	....	2	88	137
535	305	42	5	58	49*	....	13	80	237
536	53	8	2	36	14*	....	3	94	—
251	43	54	4	34	26*	....	8	16	108
166	5	15	1	15	11*	....	2	38	170
220	—	38	—	12	1*	....	3	24	68
232	17	10	5	20	30	—	2	53	213
429	1	11	12	53	17	13	8	106	264
979	69	11	—	217	49*	....	92	316	103
932	32	23	173	135	218	80	24	153	465
484	44	30	104	19	109	26	8	26	203
392	585	10	10	6	10	4	3	79	98
152	—	4	–	4	—	2	19	75	90
62	—	13	1	1	2	1	7	36	103
48	—	—	—	1	1	–	—	27	36
173	2	—	4	33	27*	....	2	48	209
167	3	4	—	14	41*	....	4	78	130
49	—	—	–	13	–	14	—	8	70
	—	1	2	21	18	22	....	2	143
	—	–	6	7	11*	....	....	8	55



vement des Marées dans la Manche.
te :
Marée baissante :
E T E R R E
SUSSEX
Douvres
Portsmouth
Calais
PAS DE CALAIS
Boulogne
Wight
PAS
N C H E
Somme
Amiens
SOMME
Barfleur
Dieppe
S. Valéry
Fécamp
Etretat
Cherbourg
SEINE INFÉRIEURE
Le Hâvre
Caudebec
Rouen
COTENTIN
OISE
Port en Bessin
Honfleur
Caen
CALVADOS
EURE
Seine
Oise
MANCHE
Granville
Paris
SEINE ET OISE
ORNE
EURE ET LOIR
Tancarville
Quilleboeuf
Pte de la Rocque
Marais Vernier
La Risle
Pont Audemer
500 0 1000 2000 3000 4000 5000 m.
D.p.m.
P. Claes sc.

LES

CONGRÈS NATIONAUX DE GÉOGRAPHIE

EN ALLEMAGNE ET EN FRANCE

EN 1883

La France et l'Allemagne tiennent actuellement chaque année une réunion nationale de leurs géographes et de leurs sociétés géographiques. Cette année, la troisième session allemande a eu lieu à Francfort-sur-Mein et la sixième session française à Douai. L'intérêt des questions proposées et la proximité du siège de ces réunions nous engageaient exceptionnellement à nous y rendre. Ayant eu l'honneur d'y représenter la Société royale de géographie de Bruxelles et le ministère de l'instruction publique de Belgique, nous nous faisons un devoir de publier un aperçu de chacune de ces réunions.

I. CONGRÈS DE FRANCFORT-SUR-MEIN.

Des membres des sociétés de géographie, des professeurs, cartographes et éditeurs de l'Allemagne se sont réunis pour la première fois à Berlin, en 1881, pour la seconde fois à Halle, en 1882, et pour la troisième fois à Francfort-sur-Mein, du 29 au 31 mars dernier. Ces réunions ont eu pour but de resserrer les liens de confraternité entre tous les collaborateurs d'une même œuvre, tout en stimulant entre eux une cordiale émulation au profit de la science. Elles ont pleinement réussi

jusqu'à présent, et l'on peut dire dès maintenant que les géographes de l'Allemagne en attendent avec intérêt le retour périodique.

La session de Francfort a été pour nous agréable autant qu'utile. Nous n'avions plus vu cette ville depuis vingt ans et nous avons été surpris de sa transformation ; nous avons admiré les créations récentes, les avenues, le nouvel Opéra rappelant celui de Paris, le Palmen-Garten, la Bourse, les musées, sans oublier les anciennes curiosités, le monument de Gutenberg, la statue et la maison de Gœthe, la salle des empereurs au Römer, la synagogue et son quartier qui, malheureusement pour les amateurs du pittoresque, est en train de disparaître entièrement, etc. Francfort est devenu un véritable séjour de plaisance, une ville riante de verdure et de fleurs où s'établissent, dans de magnifiques habitations, de nombreux étrangers et des Allemands revenus riches de l'Amérique. Elle possède un cachet d'individualité qui résulte de son ancienne condition d'État libre, tandis que sa prospérité et sa transformation matérielle semblent prouver, par contradiction, qu'elle a gagné en perdant son autonomie pour devenir partie intégrante d'un grand État.

Le Congrès a été installé à Francfort dans les meilleures conditions. Dans le bâtiment du Saalbau se trouvaient à la fois plusieurs bureaux où l'on pouvait recevoir les cartes nécessaires, catalogues, documents ou renseignements quelconques ; une grande salle pour les séances plénières, des salles plus petites pour séances particulières, et de longues galeries où s'étalait l'Exposition géographique. Comme distraction du soir, il y a eu un beau banquet au Jardin zoologique, une réunion au Palmen-Garten, et, à prix réduit, une représentation de l'*Africaine*, à l'Opéra. Pour la partie matérielle de l'organisation il y a lieu de féliciter, et nous avons en particulier lieu de remercier de leurs efforts, les membres du Comité local, MM. E. Cohn, Kortegarn, Schmölders, Spiess et Varrentrapp. — Le Comité qui

avait préparé la partie scientifique du Congrès se composait de MM. Cohn et Varrentrapp, de Francfort; et des professeurs Kirchhoff de Halle, Krumme de Brunswick, Marthe de Berlin, Rein de Marburg, et von Richthofen de Bonn.

Une réunion familière a eu lieu la veille de l'ouverture et une autre le soir de la clôture, après l'opéra. Les membres du Congrès ont pu ainsi y refaire connaissance dès le début et se dire cordialement adieu le dernier soir en se donnant rendez-vous à l'année prochaine. Chaque jour d'ailleurs était publiée la liste des membres nouvellement arrivés ou inscrits, en même temps que des journaux, donnant largement un compte rendu des séances de la veille, étaient généreusement distribués. Le nombre des adhérents au Congrès s'est élevé à 530, dont à peu près 200 étrangers à Francfort et 200 au moins appartenant à l'enseignement à tous les degrés. C'est avec plaisir que nous y avons revu les membres les plus notables des universités et des sociétés allemandes, et parmi eux de bonnes et déjà anciennes connaissances. Nous avons pu rappeler à leur souvenir l'enseignement public et la Société belge que nous représentions; mais en voyant cette affluence de professeurs de tous rangs et de géographes venus de toutes les parties de l'Allemagne, nous n'avons pu nous empêcher de penser à ce qui manque encore à notre enseignement géographique et à ce que la Belgique pourrait, en proportion, fournir d'adhérents à une réunion nationale de ce genre.

Les trois journées de séances ont été divisées chacune en deux parties : dans la matinée (10 h.) étaient traitées les questions scientifiques diverses; dans l'après-midi, les questions d'enseignement.

Voici le programme des questions de la première catégorie : le Congo, par le docteur *Peschuel-Lösche*, de Leipzig; l'utilité des explorations polaires, par le professeur *Ratzel*, de Munich; les moyens de détermination locale au temps des grandes découvertes, par le docteur *Breusing*, de Brême;

l'ethnographie du sud-ouest de l'Afrique, par le docteur *Büchner*, de Munich; les efforts les plus récents pour arriver à déterminer plus exactement la forme de la Terre, par le docteur *Gunther*, d'Ansbach; la traversée de l'Afrique équatoriale, par le lieutenant *Wissmann*; l'influence du climat sur la forme de la surface terrestre, par le docteur *Penck*, de Munich; le rapport sur les travaux de la Commission du 2e Congrès géographique allemand pour la géographie scientifique en Allemagne, par le docteur *Lehmann*, de Halle.

Le programme des questions d'enseignement comprenait : l'étude de la géographie locale comme préparation à la géographie générale, par le docteur *Finger*, de Francfort; l'emploi du Tellurium-Lunarium, par M. *Mang*, de Baden-Baden; le dessin des cartes dans les écoles, par M. *Zdeněk*, de Prague; les principes applicables à la confection des cartes scolaires, par M. *Cordes*, de Cassel; les manuels géographiques de Michel Neander, documents pour l'histoire de l'enseignement géographique, par le docteur *Votsch*, de Gera; l'enseignement géographique dans les écoles normales, par le docteur *De Fries*, d'Usingen.

Le programme, préparé et distribué d'avance, était bien rempli pour trois jours de séances; mais cette abondance n'était pas inutile, en vue des absences qui ne manquent jamais de se produire. Il est d'ailleurs plus facile de supprimer une dissertation que d'en improviser pour remplir une séance vide. Nous allons résumer rapidement l'exposé de quelques-unes des questions traitées.

M. Ratzel a parlé en homme convaincu de l'*importance des explorations polaires*. Rappelant que l'Allemagne a pris en 1865 l'initiative d'une expédition polaire, il préconise la formation d'une nouvelle expédition. Sur les assertions de plusieurs voyageurs, on a pensé qu'il existe au nord de la Sibérie ou dans la région polaire, une mer libre de glaces. Aujourd'hui la théorie a changé et l'on n'est pas loin de croire que le

pôle est entouré de glaces éternelles. Voici ce qui se produit en réalité. Il existe dans la mer Glaciale un état de congélation interrompu par de courtes périodes où l'atmosphère est un peu plus chaude. Les glaces ont de deux à trois pieds d'épaisseur ; glissant l'une sur l'autre, elles forment des montagnes ; celles-ci se rompent par suite des forces qui en attaquent la base, telles que, par exemple, le mouvement de la mer ou la rencontre d'écueils. Il se forme donc de temps en temps des espaces ouverts dont on peut profiter. C'est ainsi que des explorateurs ont pu, sur de petits navires, atteindre la côte orientale de Novaïa-Zemlia. Cependant on n'a pu encore trouver un chemin navigable par le nord, vers l'Asie ou vers l'Amérique. Il en est de même de la traversée de la région polaire du sud, et de ce côté toutes les expériences ont été déçues, comme elles l'ont été d'ailleurs au nord, où l'on croyait tirer parti d'un courant dérivé du Gulfstream. Il ne faut pas pour cela abandonner l'exploration polaire qui doit présenter tant d'intérêt pour l'étude du règne animal dans cette région, et où l'hydrographie, la météorologie et la géologie peuvent trouver la raison d'importants problèmes.

M. Breusing, de Brême, a fait un aperçu historique des moyens employés pour les *déterminations locales*. Il a rappelé successivement les moyens arbitraires des temps les plus reculés ; le stade qui correspond au nœud d'aujourd'hui et fut longtemps la mesure du chemin parcouru ; l'établissement de la rose des vents, sa combinaison tardive avec la direction de l'aiguille magnétique, l'astrolabe des Portugais et divers instruments pour la détermination des hauteurs, jusqu'aux procédés plus précis des temps modernes.

M. Buchner, qui a parcouru pendant un an et demi (1879-81) la région occidentale de l'Afrique centrale, a fait un tableau complet de la population de cette région ; il a parlé successivement du type physique, de l'habillement, des demeures, de la disposition des villages, de la nourriture,

de la boisson, des maladies, de l'intelligence, de la morale, de la religion et de la langue de cette race désignée, en général, sous le nom de nègres Bantous, divisée en une multitude de groupes, présentant quelques différences entre eux, mais ayant des affinités générales qui en témoignent l'unité d'origine.

Parmi les nombreux détails donnés par M. Buchner, nous relevons ici, comme caractéristiques, ce qu'il signale de la numération et de la chronologie des nègres Bantous. Le système de numération est décimal. Jusqu'à 10, chaque nombre a son nom; 11 est 1 et 10, 12 est 2 et 10, 20 est deux fois 10, et ainsi de suite; 100 est désigné par un terme spécial; 1,000 est 10 fois 100, et ainsi de suite. On y distingue aussi les nombres ordinaux et les nombres cardinaux. Quant à l'appréciation du temps, le nègre sait à peine l'âge qu'il a et ne s'en inquiète pas. Pendant la période agricole, il compte les lunes; il en connaît dix et ne compte pas les mois de la période de pluie, c'est-à-dire les deux mois pendant lesquels on ne travaille pas. Il connaît parfaitement l'heure de la journée et l'indique par la place où le soleil se trouve. M. Buchner conclut, d'après ses propres expériences, que les nègres se rapprochent de nous sous le rapport intellectuel plus que nous ne le pensons; on acquiert pour eux plus d'estime quand on les étudie sans préjugés.

Le lieutenant Wissmann, du 99e régiment d'infanterie prussienne, a reçu, avec raison, une chaleureuse ovation lorsqu'il est venu raconter succinctement sa *traversée de l'Afrique centrale.* C'est un jeune homme, solide sans corpulence, bien portant, de bonne tenue, à la figure sympathique; il s'exprime avec aisance et simplicité. Il avait, avec M. Pogge, reçu pour mission de la Société géographique de Berlin de partir de la côte occidentale au sud du Congo, de se rendre auprès du roi Muata Yamvo, à qui MM. Pogge et Buchner avaient déjà rendu visite, et de pénétrer ensuite dans l'intérieur aussi loin que possible.

Partis en novembre 1880, de Loanda, Pogge et Wissmann remontèrent sur un petit bateau à vapeur le Coanza jusqu'à Dongo; puis ils s'engagèrent dans les vastes États du Muata Yamvo, traversant le cours supérieur des affluents de gauche du fleuve Congo; puis, après des péripéties tantôt agréables, tantôt dangereuses, ils arrivèrent au fleuve Loualaba, cours supérieur du Congo, et à Nyangoué où les deux voyageurs se séparèrent : Pogge revint vers l'ouest, tandis que Wissmann continua vers l'est, traversa avec toutes sortes de difficultés le pays de Manyéma et le lac Tanganyika en abordant à Oudjidji, fut bien reçu par le roi Mirambo, passa à Tabora, traversa l'Ougogo et arriva enfin à Sadani, sur l'océan Indien, ayant heureusement terminé sa longue et périlleuse traversée.

M. Finger, professeur à Francfort-sur-Mein, a traité, assez longuement, la question de la *géographie locale*, comme préparation à l'étude de la géographie. Il a d'abord rappelé l'opinion de quelques maîtres, entre autres Ritter et Pestalozzi, puis il a analysé successivement les divers objets d'étude, la salle de classe et les directions qu'on peut y observer, la marche du soleil indiquée par le déplacement diurne et même le déplacement annuel d'une ombre quelconque. Du moment qu'on a commencé à faire observer le ciel par les élèves, on peut saisir l'occasion de leur donner quelques notions sur le soleil, la lune, les étoiles même, le déplacement des nuages, le vent qui les pousse et d'autres phénomènes de l'atmosphère, etc. On procèdera aussi à la mesure de la classe, de la maison, du jardin, et dans des promenades le maître pourra trouver des occasions de causer d'histoire naturelle; puis on passe à un aperçu de la commune. Quel que soit le lieu que l'on habite, on peut toujours y trouver, au moins en petit, des exemples des divers accidents du sol. On prépare ainsi, par l'observation, dans l'esprit des enfants, des notions qui recevront plus tard leur développement systématique et scientifique; mais on doit pour cela profiter de toutes les occasions

pour renouveler les observations et les explications. — Dans la discussion qui a suivi l'exposé du docteur Finger, plusieurs remarques ont été faites, une entre autres : c'est que cette méthode de la géographie locale ne peut pas être employée d'une manière exclusive et absolue; qu'elle ne pourrait l'être ainsi dans une grande ville où l'aspect local est bien différent de la campagne, et où la théorie, la description théorique, doit nécessairement accompagner, sinon précéder toute démonstration pratique.

M. Zdeněk, de Prague, a recherché quelles sont les indications qui doivent figurer sur les *cartes d'écoles* et dans les croquis que les élèves ont à faire avec ou sans modèle. Dans ce dernier cas, on peut exiger d'eux l'indication des degrés de latitude, mais on doit se contenter de l'indication de quelques parallèles ou de l'équateur, des tropiques et du cercle polaire. Il recommande l'usage de la projection de Mercator, comme étant la plus facile et la plus simple.

M. Cordes, professeur d'école normale à Cassel, posant la question des *principes applicables à la confection des cartes d'école*, fait la critique de ce qui se passe en Allemagne ; nous reproduisons en grande partie ses observations, parce que nous pouvons, en Belgique, en prendre une bonne part. Il y a une grande distance entre les exigences de la pédagogie et l'exécution complète de ces exigences ; cette distance se remarque principalement dans l'enseignement géographique, et surtout dans les moyens d'enseignement mis à la disposition des professeurs et des élèves. Ainsi dans un grand nombre d'écoles, le choix de l'atlas est abandonné à l'écolier ou à ses parents ; c'est là une anomalie qui ne se présente dans aucune autre branche, et elle est ici d'autant plus fâcheuse, que l'élève, libre de choisir un altas, finit par n'en acheter aucun.

Or l'enseignement géographique est avant tout intuitif ; l'image d'une chose en donne une idée plus complète et plus facile à retenir que la meilleure description ; une bonne carte

d'atlas est plus utile que le manuel géographique, que le dessin au tableau et même que la carte murale ; c'est l'atlas qui sert à apprendre, à répéter, à représenter l'objet de la leçon donnée à l'école ; or, en fait d'atlas, on ne peut nier qu'à côté du bon, il existe beaucoup de médiocre et de mauvais. Ce qui manque, c'est la préparation suffisante au travail entrepris, c'est la combinaison du tact pédagogique et de l'habileté technique. Beaucoup d'auteurs ou d'éditeurs d'atlas et de cartes manquent du nécessaire : ce sont des cartographes qui ne sont pas professeurs ou des professeurs qui ne sont pas cartographes, ou même des gens qui ne sont ni l'un ni l'autre. On voit aisément les défauts de leurs productions qui ne se composent que de matériaux dérobés, qui manquent de fond scientifique sous une forme plus ou moins agréable. Cela n'empêche pas que ces productions trouvent des panégyristes, même dans les journaux pédagogiques, tandis que des œuvres de plus grande valeur seront laissées dans l'ombre. Il arrive même que les critiques émettent sur un même ouvrage des avis contraires, les uns trouvant bon ce que d'autres jugent mauvais. — On ne peut remédier à cette situation que par une meilleure préparation, une meilleure instruction géographique des professeurs. Tout professeur de géographie devrait posséder une certaine intelligence de l'art de la cartographie, des notions sur les produits cartographiques en usage, ainsi qu'une certaine capacité technique pour l'exécution de profils, de plans et de cartes. — Il est donc actuellement nécessaire que les hommes qui connaissent les besoins des écoles se mettent d'accord sur les règles générales qui doivent être appliquées dans la confection et dans l'approbation des cartes d'école. La Société de géographie de Cassel fait appel aux hommes compétents pour en recevoir les opinions sur cette question. Le résultat de ces communications serait communiqué à la prochaine réunion géographique qui prendrait une décision.

M. Mang, professeur à Baden-Baden, a consacré une séance à montrer tous les usages de l'*appareil cosmographique universel*, Tellurium-Lunarium, dont il est l'auteur. Cet appareil se compose d'une sphère à jour, en fil de fer, avec cercles parallèles et que l'on incline à volonté sur un pied vertical au moyen d'une vis de pression. On adapte à cette sphère une série de pièces accessoires selon qu'il s'agit d'indiquer la position de diverses constellations, le mouvement diurne de la Terre ou le mouvement diurne de la sphère céleste, le mouvement annuel du Soleil, le phénomène des saisons, ou même les phases et les mouvements de la Lune. L'auteur a appelé universel cet appareil, car lorsqu'on possède bien la manière de s'en servir, on peut réellement l'appliquer à tous les phénomènes cosmographiques qui sont du domaine ordinaire de l'enseignement. Cet appareil ne présente pas les inconvénients des instruments à rouages et à bougie; le professeur en place instantanément les pièces à la position voulue et les fait mouvoir à son gré à la main. La lumière du Soleil est représentée par une mèche de benzine qui reste régulière à sa place mathématique.

Une *Exposition géographique*, dépendante du Congrès, était installée dans les bâtiments du Saalbau et dans un gymnase voisin. Elle était ouverte de 9 heures du matin à 6 heures du soir, gratuitement pour les membres du Congrès et moyennant un droit d'entrée d'un mark pour le public. A la réunion de Halle, on avait joint une exposition des méthodes d'enseignement. L'idée, trouvée bonne, a reçu à Francfort un grand développement. En effet, le catalogue de l'Exposition de Francfort comprend au delà de onze cents numéros, divisés très méthodiquement en onze groupes : vues et cartes du territoire de Francfort, exposition historique de la cartographie depuis les temps les plus anciens jusqu'à la fin du XVIII[e] siècle, groupe indiquant par sections les diverses méthodes employées successivement dans la représentation du

terrain, cartes diverses (politiques, géologiques, ethnographiques, etc.), cartes pour la connaissance des Alpes, atlas, plans, globes, cartes murales scolaires, ouvrages géographiques et voyages, cartes chinoises et japonaises.

Il y avait là de nombreux et intéressants sujets d'études, capables d'absorber tout le temps des membres du Congrès au détriment des séances. Il a fallu faire une part à l'un et à l'autre et renoncer à étudier toute l'Exposition comme à entendre tous les orateurs. Nous ne pouvons même ici que signaler rapidement quelques-unes des choses qui nous ont arrêté au passage : Dans l'exposition historique, qui mérite une mention spéciale et qui était élucidée par une savante notice du docteur Breusing, de nombreuses éditions de Ptolémée, de Mercator, d'Ortélius, de Blaeuw et les atlas du vicomte de Santarem; le groupe III, montrant les procédés successivement employés pour figurer le terrain, avec des spécimens des différentes cartes topographiques de l'Europe ; dans le groupe X, les albums de photographies de divers pays, de G. Schiller, de Francfort-sur-Mein, et les tableaux de la nature de O. Schneider; dans les autres groupes, parmi les publications qui nous paraissent particulièrement convenir à l'enseignement, les tableaux géographiques de Hoelzel, de Vienne, qui peuvent servir à animer une leçon de géographie ; l'atlas historique de Sprüner et Menke, qui reste encore le seul monument du genre ; les appareils cosmographiques de Mang ; la carte murale de Wetzel pour l'enseignement de la géographie mathématique, mais qui peut avoir pour inconvénient de mettre trop de choses à la fois dans un même cadre ; la carte d'Europe de Haardt ; les cartes de H. Kiepert et particulièrement son planiglobe physique et sa carte de la Turquie d'Europe ; la carte physique de l'Italie, de R. Kiepert, qui nous a particulièrement intéressé, parce que nous y avons retrouvé pour représenter le relief la combinaison de courbes, de teintes plates et d'ombres, dont nous avons fait l'essai dans notre

carte de Belgique, publiée en 1880; la mappemonde physique, projection de Mercator, de Breichmann, de Cologne; la carte d'Afrique, de Chavanne, la meilleure actuellement; enfin, les cartes murales historiques de H. Kiepert (ancien monde, Italie, empire romain, Grèce) et celle de Sprüner et Breitschneider (moyen âge et temps modernes), collections déjà anciennes, mais restées encore sans concurrents.

Nous le répétons, en nommant particulièrement les œuvres qui précèdent, nous avons voulu seulement rappeler à nos collègues de l'enseignement celles qui peuvent actuellement faire utilement partie de leur mobilier scolaire; nous ne pouvons avoir la prétention de signaler toutes les œuvres importantes que nous avons vues à Francfort et par l'étude desquelles nous avons été à même de pouvoir augmenter notre instruction personnelle ; encore moins voulons-nous établir des comparaisons entre les œuvres exposées et nous ériger en jury de concours ; l'expérience a montré et nous a donné la conviction que l'institution des jurys et des prix aux Expositions des Congrès de géographie présente de sérieux inconvénients que nous avons déjà signalés dans notre compte rendu du Congrès de Venise de 1881. C'est avec plaisir que nous avons constaté qu'il n'en était pas question à Francfort. Les visiteurs compétents et intéressés savent bien distinguer et mettre en lumière ce qui est bon et ce dont ils ont besoin; leur attention et leur appréciation sont pour l'exposant une juste, agréable et souvent utile compensation. Ainsi les Congrès avec leurs Expositions, peuvent conserver un caractère exclusivement scientifique.

II. CONGRÈS DE DOUAI.

Le sixième Congrès annuel des Sociétés de géographie françaises s'est réuni à Douai du 26 au 31 août dernier. Il était accompagné d'une Exposition géographique.

Le Congrès avait pour président d'honneur, M. *F. de Lesseps*, président de la Société de géographie de Paris, et pour vice-présidents, M. *Foncin*, président honoraire et fondateur de l'Union géographique du nord de la France, et M. *Levasseur*, membre de l'Institut.

Le Bureau du Comité d'organisation avait pour président : M. *Nolen*, recteur de l'Université de Douai, et pour secrétaires M. *Cons*, professeur à la faculté des lettres de Douai, et M. *Jules de Guerne*, de la faculté des sciences.

Les séances ont eu lieu à l'Hôtel de Ville, dont les belles salles étaient à la disposition du Congrès.

Les séances ont duré cinq jours, mais elles ont été agréablement entrecoupées par des distractions variées : réception à l'Hôtel de Ville, brillante et agréable soirée chez M. de Guerne, excursion à la verrerie de M. Alain Chartier et aux établissements de lavage et peignage de laine de MM. Delattre, excursion aux usines de la Compagnie d'Aniches, concert donné par les Orphéonistes et la Société philharmonique, banquet par souscription le jour de la clôture; et après la clôture excursion d'une partie des membres vers Boulogne, Calais et Dunkerque, et d'une autre partie en Belgique où le Bureau de notre Société a eu le plaisir de leur faire les honneurs de Bruxelles. Tout cela a un peu nui peut-être à la cohésion du Congrès; cependant le programme des questions a été presque entièrement parcouru.

La séance d'ouverture, tenue le dimanche 26 août, a été solennelle; nous devons en faire une mention particulière, parce qu'elle a été pour le roi Léopold II et pour la Belgique l'occasion d'une magnifique manifestation. M. de Lesseps, qui présidait la séance, a lu un discours scientifique parcourant tous les faits géographiques qui se sont produits depuis le Congrès de l'année dernière; mais il interrompait parfois sa lecture pour exprimer sa pensée dans la forme vive et personnelle qui le distingue. A propos de l'Afrique, il a été naturellement amené à parler de Stanley et de Brazza et il s'est

exprimé en ces termes : « On a parlé de difficultés possibles entre M. de Brazza et M. Stanley. Le caractère de la situation a été, je crois, fort exagéré. N'oublions pas qu'à l'origine de l'entreprise à laquelle M. Stanley consacre son énergie, se trouve l'œuvre de S. M. le roi des Belges, constituée dans le but d'épargner aux voyageurs de toutes les nations une partie des périls de leur mission. Le généreux fondateur de l'Association internationale africaine fera certainement tout ce qui dépendra de lui pour établir de bons rapports entre deux des plus illustres parmi les pionniers de la civilisation et de la science. » Puis abandonnant sa lecture après ces paroles mesurées d'avance, M. de Lesseps a parlé en termes éloquents de la Belgique et de son roi, ainsi que des sympathies de la France, et se tournant plusieurs fois vers nous, qui représentions la Belgique au Congrès, il nous a prié de dire à nos compatriotes que rien ne peut troubler les rapports fraternels des deux pays. — L'accueil fait par l'assemblée aux paroles de M. de Lesseps a été au delà de tout ce que nous aurions pu souhaiter. A plusieurs reprises ont retenti de longs et unanimes applaudissements. Mis personnellement en cause, nous avons dû sortir de la réserve que nous nous étions imposée en notre qualité d'auditeur étranger, et nous avons demandé la parole pour remercier le Congrès de ses chaleureuses sympathies. Nous sommes heureux de saisir l'occasion qui se présente ici de rappeler encore à nos amis de France, les nombreuses relations cordiales qu'ils comptent parmi nous et de les remercier encore de l'ovation toute spéciale qu'ils nous ont faite au Congrès de Douai.

Les questions du programme soumis au Congrès étaient réparties en cinq catégories : *a*) enseignement de la géographie et géographie scientifique, *b*) cartographie, *c*) colonisation, *d*) commerce et voies de communication, *e*) géographie locale. Nous allons indiquer rapidement les conclusions des questions qui ont été traitées.

A. *Enseignement.* — Le Congrès a émis le vœu qu'une part plus grande soit faite dans les livres classiques et dans l'enseignement oral, à la *géographie descriptive et à la couleur locale.* — Il a également admis, tout en se référant aux résolutions prises dans les sessions précédentes, qu'il serait utile de comprendre dans l'enseignement, même élémentaire, de la géographie, l'étude de la constitution du sol, de ses productions et des climats, et non plus seulement de la surface et des accidents du terrain.

Nous croyons pouvoir faire remarquer ici que depuis longtemps nous avons introduit dans notre enseignement en Belgique et dans nos livres, l'étude de ces éléments que, sous réserve des notions géologiques, nous regardons comme indispensables dans la connaissance d'un pays quelconque.

Au programme se trouvait ensuite la question *de la possibilité d'une entente entre tous les pays d'alphabet latin pour l'adoption d'une orthographe et d'une prononciation communes de tous les noms géographiques de ces pays.* — M. Wacquez-Lalo, membre de la Société de géographie de Lille, a donné lecture d'un rapport sur l'orthographe et la prononciation de termes et de noms géographiques. Il a proposé aussi un projet de vocabulaire international pour les pays d'alphabet latin et dont voici les principes :

Tous les noms conservant leur orthographie indigène, la prononciation sera indiquée à l'aide d'un alphabet conventionnel établi selon les règles suivantes :

1° Tout son simple, voyelle ou consonne, doit être représenté par un seul signe, lettre ou chiffre, toujours le même;

2° Tout son double, diphtongues ou consonnes, doit être représenté par les deux signes rappelant les éléments dont il est composé;

3° Chaque signe aura toujours la même valeur et sera toujours entendu.

Dans l'usage actuel, les lettres, *écrites*, n'ayant pas partout la même valeur, *parlées*, il est indispensable :

1° Pour les *voyelles*, de leur assigner un chiffre qui en rappelle le son propre d'une manière invariable;

2° Pour les *consonnes*, de déterminer celles qui doivent être conservées avec leur valeur actuelle, celles qui doivent être éliminées et celles qui seront modifiées.

L'auteur fait ensuite une étude des voyelles et des consonnes appliquant, comme essai, son plan de prononciation figurée à trois langues, le français, l'anglais et l'allemand.

A propos de la même question, M. Manès, de Bordeaux, a donné lecture d'une liste dressée par la commission de terminologie et de prononciation géographique de la Société de géographie commerciale de Bordeaux; cette liste comprend 130 noms français avec la manière de les prononcer; il est naturel que dans un pays quelconque on soit d'abord d'accord sur l'orthographe et la prononciation des noms géographiques du pays même. — Le Congrès adopte cette liste et décide que des invitations seront adressées à toutes les sociétés de géographie pour les engager à faire le même travail. — Il repousse un projet de vœu tendant à demander aux Compagnies de chemin de fer d'exiger de leurs employés la prononciation locale des noms des gares et stations.

B. *Cartographie.* — Le Congrès a invité les sociétés de géographie à publier *une carte et une géographie des régions* où elles sont établies, et a émis le vœu que les ministères de la guerre, de la marine et des travaux publics missent à prix réduits leurs cartes à la disposition des membres des sociétés de géographie.

M. Maunoir, de Paris, a déposé, au nom de M. Depping, de la bibliothèque Sainte-Geneviève, un double vœu qui a été adopté comme suit : « que dans toutes les villes ayant des *bibliothèques publiques*, il soit formé une *section géographique particulière*, contenant une collection aussi complète que pos-

sible des cartes nécessaires à l'étude; — que la même mesure soit adoptée à Paris dans les bibliothèques de l'État, bien entendu dans celles qui sont publiques, pour les besoins de ceux qui fréquentent ces établissements ».

C. *Colonisation.* — Les questions du programme, rangées sous ce titre, étaient : les colonies d'exploitation et de peuplement et la politique coloniale de la France; — du rôle de la transportation pénale dans le développement de la colonisation; — les voies de communication de la France africaine : les chemins de fer de pénétration en Algérie et au Sénégal; — le projet de mer intérieure du commandant Roudaire; — la France au Tonkin.

M. Lorin, de Toulon, développe une étude dont les conclusions sont formulées dans les vœux suivants :

1° Les sociétés de géographie sont invitées à organiser des conférences sur l'émigration, vers telles régions qu'elles désigneront elles-mêmes;

2° Le Congrès est invité à émettre les vœux : *a*) que le gouvernement français favorise l'émigration de ses nationaux par des immunités de service militaire en faveur de ceux qui contractent un engagement de coloniser d'une certaine durée, et encourage aussi l'établissement des jeunes gens sortis avec succès des écoles commerciales, en leur offrant des avantages semblables à ceux accordés aux lauréats des Beaux-Arts et aux élèves de l'École des Chartres, ou par des gratuités de transport; — *b*) que toutes les sociétés de géographie commerciale établissent des bureaux de renseignements sur les pays propres à l'émigration.

A propos de ce dernier point, M. Ardouin-Dumazet, délégué de la Société d'Oran, fait remarquer que ce vœu pourrait être transformé en une invitation au gouvernement de donner plus de publicité aux documents mis à la disposition des émigrants dans les mairies, les préfectures et les sous-préfectures, où les lotissements de terre, au moins pour l'Algérie, sont envoyés

chaque année. — L'assemblée a adopté cette proposition.

M. de la Richerie a traité la question de la *colonisation par la transportation;* il s'est élevé vivement contre ce mode de colonisation, ainsi que M. Hardouin, conseiller de la Cour d'appel. M. de la Richerie a fait ressortir aussi la nécessité qu'il y aurait à admettre un régime et une législation différents pour chaque colonie. Il dépose un vœu pour que le gouvernement publie les résultats obtenus de 1853 à 1883 par l'application de la transportation à la Guyane et à la Nouvelle-Calédonie. — A cette occasion, le Congrès relève énergiquement le vœu déjà émis relativement à la prise de possession des Nouvelles-Hébrides.

M. Gauthiot, délégué de la Société de géographie commerciale de Paris, a parlé de la question de *la France au Tonkin.* C'est dans ce pays que la France doit chercher des débouchés nouveaux pour remplacer ceux que ses désastres de 1870 lui ont fait perdre. Depuis 1876, il y a stagnation du commerce. Il faut donc soutenir le gouvernement, car son entreprise créera de nouveaux débouchés. Il ne peut y avoir de France glorieuse et prospère que si on maintient son prestige à l'extérieur, au point de vue commercial. Il faut suivre le courant du développement commercial à l'étranger, depuis les Belges jusqu'aux Anglais ; l'expédition de l'extrême Orient permettra de réaliser ce *desideratum.* — Ensuite de cette motion, le Congrès déclare approuver la conduite du gouvernement dans l'extrême Orient et demande au ministère de continuer avec fermeté l'œuvre qu'il a entreprise.

Sur le projet du commandant Roudaire de créer une *mer intérieure dans le Sahara,* le Congrès se déclare incompétent pour discuter les conditions de cette entreprise; il souhaite seulement la continuation des études.

D. *Commerce.* — La première question de cette partie du programme était : *La nécessité de développer les relations commerciales de la France avec l'Amérique du Nord et spéciale-*

ment le Canada. La discussion de cette question aboutit au vœu suivant : « Le Congrès, s'inspirant de la nécessité qu'il y a à assurer à l'industrie et au commerce français des débouchés nouveaux, estime qu'il y aurait lieu d'établir entre toutes les chambres de commerce, toutes les sociétés de géographie et toutes les écoles primaires supérieures et professionnelles, une entente pour arriver à encourager par des bourses de voyage, ou par tout autre moyen, le séjour aux colonies et dans les pays d'outre-mer, des jeunes gens de ces écoles. » — Dans ce but, il invite toutes les sociétés de géographie de France à s'occuper de cette question, et, en remerciant la Société de Bordeaux qui a déjà pris une initiative à cet égard, il lui confie la mission de préparer pour le prochain Congrès un rapport complet sur la matière.

Sur la question des *lignes de navigation*, M. le commandant de la Richerie dépose et fait adopter le vœu suivant : « Le Congrès croit que le développement de nos lignes à vapeur maritimes ne doit pas s'arrêter, et il soumet au gouvernement la convenance d'établir une ligne à vapeur traversant l'océan Pacifique, ligne qui relierait la Réunion, la Nouvelle-Calédonie et Tahiti avec les côtes ouest de l'Amérique. »

E. *Géographie locale.* — Sous ce titre, le programme du Congrès appelait des notices sur le *nord de la France*, les départements du Nord, du Pas-de-Calais, de la Somme, etc. M. Cosserat, de la Société de Lille, a fait une communication sur l'historique des bassins houillers du Nord et du Pas-de-Calais, les mines d'Anzin et d'Aniches; M. Renouard, de la Société de Lille, a fait une conférence sur la géographie des industries textiles du Nord en général et de l'arrondissement de Lille en particulier.

La question du *Canal du Nord* ayant été posée, M. Bouvard, délégué de Dunkerque, a développé un vœu qui a été adopté dans la forme suivante : « Le Congrès prie le gouvernement de demander aux Compagnies du Nord et de l'Est un abaisse-

ment de tarifs, afin que le commerce et l'industrie n'aient plus intérêt à se servir des ports belges. Il émet le vœu que le projet du Canal du Nord, déjà voté par la Chambre des députés, soit adopté le plus promptement possible par le Sénat dans les conditions acceptées par la Chambre, et que le gouvernement fasse étudier au plus tôt la prolongation de ce canal jusqu'aux ports de la mer du Nord, du Pas-de-Calais et de la Manche. »

Un autre vœu, proposé par M. Cons, secrétaire du Congrès, a été adopté dans la forme suivante : « Le Congrès, considérant les avantages qui résulteraient pour les régions dévastées par le phylloxera, de l'exécution de canaux d'irrigation dérivés du Rhône, émet le vœu que les ministres de l'agriculture et des travaux publics prennent les mesures nécessaires pour faire aboutir le plus tôt possible le projet de *Canal d'irrigation à dériver du Rhône,* déjà voté par la Chambre.

Deux conférences publiques ont été données en dehors des séances du Congrès. M. Lemire, ancien directeur des postes en Cochinchine, a donné une intéressante conférence sur l'*Indo-Chine française*. Il a fait l'historique des intérêts français dans cette région, depuis 1787 ; il a montré en particulier les intérêts que le département du Nord peut avoir avec l'Australie pour les laines, glaces, cristaux, etc. ; avec la Calédonie, pour le chrome, employé maintenant dans la fabrication des cuirs pour chaussures, pour les essences de bois et le nickel, le cobalt, etc. — L'Indo-Chine restera peuplée par la race indo-chinoise à cause du climat et des maladies endémiques. L'Européen n'y peut travailler la terre ; il n'y peut séjourner indéfiniment sans danger ; mais il y vient pour tirer parti des productions de toute nature de ces pays d'avenir, et y établir un échange d'importation et d'exportation dont la France reconnaît la nécessité. M. Lemire a exposé avec détails la géographie et les ressources de la Cochinchine, du Cambodje

et du Tonkin ; il a accompagné sa conférence de projections à la lumière oxhydrique.

Les capitaines Delanneau, Bonnier et Vallière, qui ont fait partie de l'expédition du colonel Borguis-Desbordes au Sénégal, ont été autorisés par le ministre de la marine à venir faire une conférence au Congrès de Douai. Ils ont successivement raconté leurs efforts pour arriver à établir l'influence française jusqu'au Niger, construire des forts et un chemin de fer de Médine à Bafoulabé, et ils ont fait connaître les résultats obtenus.

Exposition. — L'Exposition géographique, jointe au Congrès, était établie dans les vastes locaux du Lycée, et dans une salle de la Bibliothèque où se trouvait réuni, dans un intéressant ensemble, tout ce que la Bibliothèque de la ville possède de cartes, d'atlas, de dessins, de manuscrits et d'imprimés relatifs à la géographie. Il y avait, entre autres curiosités, un incunable de 1486, un bel exemplaire de Blaeuw en 13 volumes in-folio, des Mercator, Sanson, Delisle, Cassini, etc., et un grand nombre de plans et de cartes de Douai et de ses environs.

Faute de catalogue et surtout de temps, il nous a été difficile de bien voir l'Exposition. Nous y avons particulièrement remarqué la collection complète des produits de l'établissement Ehrard, les belles publications du ministère de l'intérieur (carte de France pour le service vicinal et service de statistique géographique), celles du ministère des travaux publics, la carte hypsométrique de la France (maison Hachette) à l'échelle de 1,250,000 avec courbes teintées; et le grand nombre de travaux d'écoles, grand nombre qui montre le sérieux développement que l'enseignement de la géographie a pris en France depuis quelques années. Le jury a dû distribuer une quantité de diplômes d'honneur, de médailles et de mentions; il n'a eu que l'embarras du choix. A part quelques divergences, la méthode la plus générale dans l'ensei-

gnement primaire, c'est l'étude détaillée et progressive de la commune, de l'arrondissement, du département, du pays entier.

Comme nous l'avons dit en commençant ce compte rendu, nous avons cherché à faire connaître les deux réunions géographiques de Francfort et de Douai en analysant rapidement les questions telles qu'elles ont été traitées. Nous n'avons pas eu la pensée de comparer ces réunions entre elles sous aucun rapport; elles ont eu d'ailleurs leur physionomie distincte : celle de Francfort a présenté une succession de dissertations scientifiques soigneusement préparées, plutôt que les discussions habituelles des Congrès; celle de Douai a donné lieu à une suite d'échanges d'observations personnelles et à des vœux où se manifeste le désir patriotique de développer à l'intérieur l'enseignement de la géographie et à l'extérieur la puissance commerciale de la France. Toutes deux d'ailleurs sont également remarquables et utiles en ce qu'elles rassemblent périodiquement toutes les forces qui concourent au même but : l'extension des connaissances géographiques.

J. Du Fief.

POLYNÉSIENS ET MALAIS

Le passage suivant, extrait du bel ouvrage : L'*Univers pittoresque* (1), attira notre attention durant notre séjour à Tahiti, de février à octobre 1882 :

« Nous croyons avoir trouvé dans la race des Dayas (pour Dayaks) et autres peuples de Bornéo, le berceau des peuples malaisiens, mélanésiens et polynésiens. Leur teint blanc-jaunâtre plus ou moins foncé, l'angle facial aussi ouvert que celui des Européens, la haute stature, la physionomie régulière, le nez et le front élevés, les cheveux longs et noirs, la beauté, la grâce, les manières souples et lascives de leurs femmes et surtout des danseuses, les rapports quoique altérés de leur langue, l'habitude de l'agriculture, de la chasse et de la pêche, l'habileté à construire leurs pirogues et à fabriquer leurs ustensiles, leurs immenses cases, leurs croyances religieuses, les sacrifices humains, leurs coutumes et une sorte particulière de consécration ou tapou, tout indique la plus grande ressemblance entre les Dayas et les Polynésiens. La comparaison serait même plus exacte entre ceux-ci et les Touradjas et les Bouguis de Célèbes ; mais les Touradjas et les Bouguis, chez lesquels les propriétés des grands et des prêtres sont réputées sacrées, ainsi que dans la Polynésie et parmi les Dayas, nous paraissent, ainsi que nous l'avons déjà

(1) L'*Univers pittoresque*, par G.-L.-D. De Rienzi, chapitre « Océanie », vol. I, page 18, et vol. II, page 230. Paris, 1836

dit, appartenir à la race des Dayas, de même que les Balinais, les peuples des îles Nias, Nassau ou Paggy, les Ternatis, les Giloliens et ceux d'une partie des Moluques, de l'archipel Ilolo (pour Sooloo), des îles Philippines et des îles Palaos. Ces trois derniers surtout paraissent être originaires de Célèbes et Bornéo ; mais la ressemblance des Tahitiens, des Nouveaux-Zélandais et surtout des Battas avec les Dayas, est frappante, selon le récit des voyageurs les plus dignes de foi. »

La plupart des voyageurs qui ont décrit la similitude de race et de langage existant entre les Malais et les Polynésiens, ont dû se baser sur les écrits de ceux qui ont visité, soit la Malaisie, soit la Polynésie. Un séjour de dix mois dans l'intérieur de l'île de Java, six mois dans l'île de Singapore, neuf mois dans l'intérieur de la péninsule malaise, deux ans et demi dans le nord de l'île de Bornéo, y compris de fréquentes excursions dans les îles de l'archipel de Sooloo, et enfin huit mois que nous venons de passer à Tahiti, avec escales aux Marquises, nous permettent, je crois, d'apporter quelques éclaircissements à la question si controversée de l'origine de la race polynésienne.

Nous allons tâcher de prouver que LES POLYNÉSIENS NE SONT PAS DES DESCENDANTS DES MALAIS, comme le prétendent le plus grand nombre de voyageurs qui ont visité et décrit les races d'hommes habitant la Polynésie.

Les anciennes chroniques javanaises et malaises mentionnent une race d'hommes venus des côtes de l'Hindoustan, vers le commencement du premier siècle de notre ère, et qui se sont établis par droit de conquête, d'abord à Sumatra, puis à Java et aux Moluques. Ces conquérants, ajoute une chronique malaise, vinrent des Indes, sous la conduite d'un fils de Rajah Souren, le fondateur de Bisnagour, et s'établirent de force à Palembang (Sumatra).

« Vers 1159, les chefs de Palembang envahirent Java, et étendirent leurs conquêtes jusqu'à la péninsule malaise

actuelle, qu'ils appelèrent Oudjong-Tanah, c'est-à-dire la fin, le bout de la terre (1). »

Une autre légende nous apprend que ces conquérants hindous, venus de la côte est (Décan ou Malabar), du pays des *Kling* ou *Talinga*, trouvèrent à Sumatra et à Java un peuple auquel ils donnèrent le nom de RAKSHASAS ou démons, ce qui en langue brahmine signifie infidèle (ne professant pas la religion des Hindous).

Ce sont ces RAKSHASAS qui probablement descendent des Polynésiens. Primitivement, ils auront remplacé les Papous et auront été chassés à leur tour, à l'époque dont nous parlons, par la nation naissante qui plus tard devint la formidable race malaise.

M. J. Crawfurd, un des fondateurs de la ville de Singapore et son premier *resident magistrat*, est considéré, à cause de ses vastes connaissances linguistiques et de son long séjour à Sumatra et dans la péninsule malaise, comme un des auteurs les plus compétents qui ont étudié les origines de la race malaise. Ce savant émet aussi l'opinion que ceux qui soutiennent que « le langage et la race des Polynésiens » ont les mêmes origines que la langue et la race malaisiennes, « versent incontestablement dans une grande erreur » et avancent *a gratuitous assumption*, une supposition gratuite (2).

M. A.-R. Wallace, dans son ouvrage *Malay Archipelago*, trouve dans un grand nombre d'îles de la Malaisie des ressemblances entre leurs habitants et les Polynésiens et les Papous. Puis il finit par généraliser et par comprendre les Malais proprement dits, les Javanais, les Battas, les Dayaks, les Bouguis, les Soulouans, les Moluccains et les habitants des côtes de ces îles ou ceux des montagnes de l'intérieur, dans une seule caste qu'il appelle les Malais, et cela en dépit

(1) G.-A. Walkenaer, *Monde maritime.*
(2) J. Crawfurd, *Grammar and dictionnary of the Malay language.*

de leurs différentes langues, coutumes, religions, et même de leurs dissemblances physiques.

Cette opinion est insoutenable, car il est certain que les habitants de l'intérieur de Bornéo et de Sumatra ne sont pas des Malais. Aucun Malais ne voudrait reconnaître qu'il a la moindre parenté avec les aborigènes de l'intérieur de Bornéo ou de Sumatra. Les Malais désignent ces habitants sous le nom de « Orangs Benua » ou « hommes de la terre ». Les Javanais aussi répudient toute affinité avec les Sourdanais, habitant l'intérieur de leur grande île. Ils les nomment « Orangs goenoeng », « hommes de la montagne ». De plus, il n'y a aucune ressemblance entre la religion des Polynésiens et celle des Malais ; peu d'analogies physiques et aucune ressemblance dans les us et coutumes des deux races.

Ce qui a amené les navigateurs à trouver une certaine analogie entre les habitants des îles de la Société et les Malais, c'est la similitude des noms de quelques objets d'un usage constant et de quelques fruits usités parmi les indigènes de la Malaisie et de certaines îles de la Polynésie.

Nous n'entamerons pas de discussion philologique, ethnographique ou mythologique, pour prouver que les Tahitiens et les Marquesans ne descendent point des Malais. Assez de savants se sont occupés de l'origine et des migrations des Polynésiens et tous ont établi des systèmes et émis des opinions dont très peu concordent entre eux.

En outre, aujourd'hui, il est impossible d'étudier l'origine des Polynésiens sur les lieux, car depuis près d'un siècle une grande partie des îles de la Polynésie ont été visitées par des missionnaires protestants et leurs habitants se sont convertis à la religion chrétienne. La plupart des habitants des îles principales qui pouvaient renseigner les explorateurs sur les traditions des temps passés, n'existent plus, et la génération actuelle ne comprend même pas la langue parlée par ses ancêtres.

A Tahiti notamment, il n'y a pas un indigène qui saurait traduire la légende du déluge (Te tai toko), reproduite dans le bel ouvrage de M. Moerenhout (un Belge), mort dernièrement vice-consul de France à Monterey (sud de la Californie), et qui habitait Tahiti longtemps avant la prise de possession de cette île par les Français en 1842 (1).

A l'époque de notre séjour dans l'île (1882), il n'y avait que quelques vieux Tahitiens qui comprenaient le tahitien parlé en 1842, et le beau et savant Dictionnaire-Grammaire de la langue tahitienne, publié il y a trente ans par Mgr Tepano Jaussen, évêque de Papeete, contient un grand nombre de mots que les jeunes Tahitiens ne comprennent déjà plus. Anciennement, à l'arrivée au trône d'un nouveau souverain, ou dans des occasions similaires, des mots appartenant au langage usuel étaient bannis et remplacés par d'autres. Ce sont ces changements arbitraires qui ont rendu le tahitien (autrefois compris par les indigènes de Hawaï) inintelligible aux autres habitants de la Polynésie parlant le maori (2).

Les missionnaires anglais qui, dès 1798, ont établi des écoles à Moorea, à Tahiti et dans d'autres îles de la Société, ont aussi introduit un grand nombre de mots anglais. Dans les quatre cinquièmes des îles de la Polynésie, habités par la race des Maoris, appartenant aujourd'hui aux Anglais, le maori, langue du groupe polynésien, est condamné d'ici à peu de temps à disparaître et à faire place à un idiome anglo-polynésien.

« La langue polynésienne (maori) est dans toute sa formation et construction beaucoup plus primitive que le malais et le reste des langues javano-tagalas. Elle appartient à un état de société primitif (3). »

Cela est si vrai que les marins et les soldats de la flotte

(1) Moerenhout, *Voyage aux Isles du Grand Océan*. Paris.
(2) Burney, *Chronological History of the South-Sea*. Vol. III, pp. 187 et 299.
(3) Dieffenback, *Travels in New-Zeland*.

française, stationnée à Tahiti, apprennent en trois ou quatre mois à jargonner assez de tahitien pour se faire comprendre des indigènes.

Nous avons mis plus de quinze mois pour apprendre autant de mots malais que nous en avions appris de tahitiens en cinq mois.

Le malais a une orthographe spéciale; il s'écrit en caractères arabes. Le javanais et le soulouan sont dans le même cas, mais dans l'idiome javanais, on distingue la langue pure, c'est-à-dire celle parlée par les Javanais de caste noble.

Si donc nous rencontrons dans le polynésien quelques mots malais, ces mots, au nombre d'une trentaine, appartiennent presque tous à des noms d'objets usuels et à des fruits de la terre. Il faut encore remarquer que la moitié de ces mots malais sont défigurés de telle manière qu'ils deviennent presque inintelligibles, même pour des voyageurs qui parlent assez couramment le malais. On ne peut donc en inférer que les Polynésiens sont d'origine malaise.

Ajoutons que la moitié des mots malais pourraient tout aussi bien être classés parmi les mots d'origine dayacks, et que d'autres appartiennent évidemment à l'idiome des aborigènes de Bornéo. Citons :

POLYNÉSIENS.	DAYACKS.	FRANÇAIS.
Tupuna.	Tunan.	Aïeux.
Fenua.	Benua.	Terre.
Tau (saison).	Tahun.	Saison, année.
Niu.	Nior.	Cocotier.
Walu ou Aru.	Walu.	Huit.
Fitu, hiku.	Pitu.	Sept.
Nuka-Hiva.	Nusa ou Pulo.	Nusa, île; Nuka-Hiva, une île des Marquises.
Papara.	Papar.	Nom d'une rivière à Bornéo et à Tahiti.

A propos des excursions et des colonies des Malais dans la Malaisie, nous avons dit dans un article sur l'île de Bornéo (1) :

(1) *Bulletin de la Société belge de géographie*, vol. V, p. 298.

« Aussi dès le XIIe siècle, les Malais du puissant royaume de Menang-Kaboa, dans l'île de Sumatra, s'établirent dans la péninsule de Malacca, étendirent ensuite leurs conquêtes sur les îles de la Sonde et colonisèrent enfin les côtes de Bornéo. Au XIVe siècle, tout le commerce de l'archipel Indien est concentré entre les mains de ces hardis navigateurs et conquérants. Cela dura jusqu'au XVIe siècle, époque à laquelle les premiers navigateurs européens apparurent dans les mers des Indes. »

Il est certain que ces Malais, qui à l'époque de la découverte de la Malaisie par les Portugais, étaient de formidables pirates, couvrant toutes les mers situées entre les îles de Sumatra et Java d'une part, Bornéo et l'archipel de Sooloo d'autre part, ont dû visiter la Papouasie et de là ont pu être emportés par les vents d'ouest vers les îles habitées de la Polynésie. Ces vents d'ouest connus à Tahiti sous le nom de ARUEROA, sont les « braves West winds » ou vents intertropicaux. Un autre vent très régulier et qui explique les communications fréquentes entre les archipels (Papous) situés près des côtes d'Australie et les îles de la Société, sont les vents du sud-est (S.-E. trade), qui ne se font sentir qu'entre les archipels du groupe des Tuamotu et les côtes d'Australie durant les mois de mars à octobre. Durant le reste de l'année, ils sont remplacés par les vents d'ouest. « C'est à ces vents, dit M. de Bovis, que les Tahitiens doivent d'avoir été en rapport de tout temps (avant l'arrivée des Européens) avec Tongatabu, les îles Samoa, l'archipel de Cook et celui des îles du Sud, tandis que les îles Marquises et les Gambiers n'ont été connues que par l'arrivée des étrangers. »

« Ce mélange de race malaise, continue le même auteur, aussi bien qu'un mélange évident de langage, dont on pourrait comparer la dégradation à celle que nous avons indiquée pour les cheveux crépus, paraissent indiquer une émigration postérieure qui a dû suivre la même route que la première, et qui s'est mêlée aux autochtones sous la forme ordinaire des con-

quérants laissant des traces d'autant plus durables, que les lieux étaient plus voisins du point de départ. »

Cette émigration postérieure, dont parle M. de Bovis, était certainement une émigration de peuples d'origine pré-malaise, venant des îles des archipels asiatiques, qui, en s'avançant dans l'océan Pacifique, abordèrent d'abord aux îles Fidji et ensuite aux groupes des îles Samoa et Tonga.

Pendant notre séjour à Bornéo, nous avons interrogé plusieurs chefs d'origine *malaise* habitant la côte septentrionale. Tous prétendent descendre de la noble tribu des Malais de Johore (l'île de Singapore et les territoires adjacents); mais ils diffèrent quant à la date de leur émigration. Leurs appréciations varient entre sept et douze générations, représentant un espace de 200 ans au moins et de 400 ans au plus depuis leur arrivée dans le nord de Bornéo — tandis que les Malais de Sumatra et de Java se trouvaient déjà établis à Banjermassing au XIIe siècle, d'après les chroniques javano-malaises. Ces chroniques ne font aucune mention d'expéditions ou de tentatives de colonisation dans des îles aussi éloignées que celles de la Polynésie.

Si à notre tour nous osons hasarder une opinion dans cet imbroglio de l'origine des Polynésiens, pourquoi ne pas admettre que les quelques mots malais que l'on rencontre dans les dialectes polynésiens y ont été introduits par les premiers Malais qui ont conquis les côtes de Sumatra et de Bornéo. Ces aborigènes *polynésiens et pré-malais* de Bornéo se réfugièrent dans les montagnes de l'intérieur ou bien s'aventurèrent sur l'Océan à la recherche de nouvelles terres. Un fait important à noter, c'est que les colonies des Malais dans la Malaisie actuelle et dans l'archipel de Sooloo, où les aventuriers arabes, connus sous le nom de Sheriff, et les Malais proprement dits, se sont établis à l'estuaire des grands fleuves, perçoivent depuis leur arrivée des droits de capitation et la dîme sur les produits des Dayacks et autres races habitant l'intérieur.

Jamais et *nulle part* les Malais n'ont colonisé l'*intérieur* des îles ou des territoires qu'ils ont conquis. Ils ont toujours agi en conquérants, en traîtants et en pirates. N'est-il donc pas raisonnable de supposer que les Dayacks qui habitaient également l'estuaire des grands fleuves, et possédaient aussi de bonnes embarcations, s'en allèrent, profitant des moussons et autres vents favorables, à la recherche de nouvelles îles. Leurs migrations ont pu les mêler aux Papous; successivement d'îles en îles, ils ont pu arriver aux archipels de la Polynésie actuelle. Important quelques mots de la langue de leurs conquérants malais, ils auront fait connaître de la même manière quelques usages empruntés ou imités de ces derniers. Certaines indications sur les similitudes qu'on observe entre les traditions et les coutumes de ces peuples, feront mieux ressortir le fondement de notre thèse.

Cosmogonie tahitienne et dayack. — L'analogie qui existe entre la religion primitive des Polynésiens et celle des Dayacks est souvent frappante. Nous nous contenterons de citer quelques ressemblances existant entre les légendes ayant rapport à la création, pour prouver qu'il y a une grande similitude entre le mythe polynésien et celui des Dayacks. La comparaison des deux religions excèderait l'espace que peut nous accorder un Bulletin de géographie.

La tradition tahitienne relative à la création n'est point compliquée. « Dans le principe, il n'y avait rien, excepté le dieu Ihoiho. Il y eut ensuite une étendue d'eau, qui recouvrait les abîmes, et le dieu Tinotaata flottait à la surface. »

Tinotaata veut dire l'homme. Le dieu Ihoiho ne serait autre chose que le vide lui-même.

Selon d'autres, cela voudrait dire « le dieu image de soi-même ». D'après M. de Bovis, le passage précité devrait être interprété comme suit : « Dans le principe il n'y avait rien, et le vide était Dieu. Il y eut ensuite une masse liquide recouvrant les abîmes, et le dieu type ou source de la race humaine

flottait à la surface. » Quant aux îles mêmes, c'est le génie MAUI qui tira de la mer les îles de la Société, en les pêchant à la ligne; un autre génie TEKURAI TE ATUA se servit d'une trombe pour former les îles Tuamotu. Cette trombe fit tourbillonner les flots et remua tellement le fond de l'Océan en certains endroits que le sable s'y amoncela, et forma ainsi des îles, contenant des lacs intérieurs (allusion aux attols).

Le Révérend Turner dans *Neneteen years in Polynesia* publie une légende des îles Samoa ainsi conçue :

« TANGALOA, le grand dieu, envoya sa fille sous la forme d'un oiseau nommé KURI (bécassine) à la recherche d'une terre sèche (non inondée). Elle trouva un endroit, et comme il était vaste et étendu, elle le visita souvent. Un certain jour elle en rapporta un peu de terre et une plante grimpante. La plante grandit, puis se décomposa et se changea en vers, et les vers se transformèrent en hommes et en femmes. »

Dans la plupart des archipels polynésiens, la légende de TANE et HINA, aux îles de la Société, ATEA aux Marquises, KANE aux Sandwichs, ressemble beaucoup à celle de la Genèse dans la Bible. TANE et les autres existaient de toute éternité. Un jour, ces dieux, fatigués de la monotonie de leur existence, firent naître la lumière. Alors, ils créèrent successivement les cieux, le soleil, la lune et les étoiles. Puis, avec de l'argile, ils pétrirent un homme à l'image de KANE, et les trois dieux, ayant soufflé dans ses narines, il s'éveilla. Plus tard, durant son sommeil, ils lui enlevèrent une côte, qui devint la première femme. Ces deux premiers êtres peuplèrent le monde.

Les traditions cosmogoniques des Dayacks se rapprochent beaucoup de celles des Tahitiens. Pour les faire connaître, nous citerons un extrait des « Wild tribes of Borneo, by the Bishop of Labuan » (1). Les Dayacks de Bornéo, comme beaucoup de peuplades non civilisées, ont aussi leur légende

(1) *Transactions of the Ethnological Society*, vol. II. London.

concernant un monde meilleur et plus agréable, quelque chose ressemblant à l'histoire de « Cœlus et Terra ».

Leur légende nous apprend qu'au temps de la naissance de la fille de Tana-Compta, le ciel avait été si proche de la terre que l'on pouvait se donner la main ; mais depuis il s'éleva et la terre servit de soutien. Ensuite, la légende continue et dit : « Dans le commencement il y avait solitude et Soutan ; celui-ci pouvait entendre, voir, parler, mais n'avait ni membres, ni corps. Cette divinité est supposée avoir vécu sur une boule, et après un certain temps elle fit deux grands oiseaux, nommés Bullar et Erar, qui voltigèrent en tournoyant et firent la terre, le ciel et les rivières. Trouvant que la terre était plus grande que le ciel, ils ramassèrent le sol avec leurs pieds et élevèrent des montagnes.

» Ayant tâché de faire l'homme avec des arbres et des rochers, et n'ayant pas réussi, ils prirent de la terre, la mélangèrent avec de l'eau et obtinrent ainsi une sorte d'argile rouge dont ils modelèrent un homme. Quand ils appelèrent cet homme, il répondit ; ils lui firent une coupure, et un sang rouge sortit de ses veines. Ce premier homme fut Tana-Compta, qui plus tard donna naissance à une enfant femelle, laquelle, à son tour, mit d'autres hommes au monde. Alors commença la division du temps en jours et en nuits, et les descendants des premiers hommes devinrent si nombreux qu'ils montèrent et descendirent les cours d'eau. »

Pendant plus de deux ans, nous avons personnellement questionné les Dayacks de la partie centrale nord de Bornéo sur l'origine de la femme, et ce n'est qu'à l'époque de notre départ qu'un chef nous a confié que la femme du premier homme, sorti, lui, du grand lac Liogou, était une truie. Les porcs et les chiens sont des animaux très vénérés parmi les Dayacks.

Souvent, pour reconnaître un coupable, les chefs ou sorciers tuent un de ces animaux, et suivant la position dès

entrailles ou la direction des ventricules du cœur, par où s'échappe le sang, ils condamnent ou acquittent l'accusé.

Les Tahitiens suivaient à cet égard une procédure qu'ils nommaient TABU. Le système du Tabu était originairement une loi commune à la grande famille polynésienne. C'était un appel aux dieux, pour punir les offenses là ou la vigilance humaine ne pouvait découvrir le coupable, ou bien lorsque le pouvoir humain ne pouvait l'atteindre. Certaines espèces de poissons, la viande de porc, etc., étaient *tabu* (prohibés) aux femmes, mais non aux hommes.

La même coutume existe à Bornéo, sous le nom de PAMALI. Dès qu'une chose est *pamali*, elle devient sacrée, et personne, excepté le propriétaire de l'objet, n'ose y toucher. Les chemins dans les forêts, ou les endroits des fleuves qui forment la limite des territoires des tribus, sont aussi, dans certains cas *pamali*, c'est-à-dire clos, fermés, prohibés aux habitants des tribus voisines.

Propriété. — La propriété chez les Tahitiens a pour caractère particulier d'être héréditaire et indivisible parmi les membres d'une même famille ; elle pouvait être aliénée par la guerre ou par des dons volontaires. Ils n'avaient point pour habitude de changer ou de vendre les propriétés. La terre tahitienne était divisée en districts, et les chefs, pour des motifs futiles, se livraient à des guerres acharnées.

Les cadeaux étaient aussi en grand honneur à Tahiti ; les Tahitiens en donnaient surtout aux chefs et aux princes qu'ils voulaient se concilier.

Chez les Dayacks, l'immense superficie des terres exclut l'idée du morcellement de la propriété. Chaque tribu donne le nom de NEGRI au territoire qui lui est assigné par droit de conquête ou de premier occupant. La possession de certains cours d'eau navigables, ou d'arbres résineux ou fruitiers, donne souvent lieu à d'embarrassantes discussions et quelquefois à des guerres intestines.

Les Dayacks connaissent aussi l'usage des cadeaux. Les hommes valides font à leurs chefs des cadeaux en nature et des prestations, connues sous le nom d'ASSIL, c'est un droit de capitation.

Condition de la femme. — La femme tahitienne était réduite à un état d'infériorité. Elle était exclue de la prêtrise. Cependant elle pouvait devenir *cheffesse* et reine.

La femme dayack est également considérée comme de condition inférieure. Elle n'a aucune autorité dans les *bitcharas* (assemblées). Il y a pourtant quelques femmes dayacks *cheffesses*.

Instruments de pêche et armes. — Les pirogues tahitiennes, de dimensions très variées, étaient de trois catégories principales : 1° l'OHURE, pirogue très petite et qui ne pouvait servir qu'à un seul homme ; 2° le VAHI, dont les dimensions variaient de manière à pouvoir servir à deux jusqu'à douze personnes ; ces deux embarcations avaient un balancier qui, dans les eaux houleuses, les empêchaient de chavirer ; 3° le PAHI, pirogue de guerre pour la navigation extérieure. Des vieillards ont assuré à M. de Bovis avoir vu des *pahis* calant cinq pieds d'eau. Avec de pareilles embarcations, il n'était point difficile de franchir les distances existant entre les différents groupes d'îles, depuis la Nouvelle-Zélande jusqu'aux Sandwichs (1).

L'arme des Polynésiens consiste dans une lance en fer. Avant l'arrivée des Européens, ils avaient des lances au bout desquelles il y avait un morceau de silex pointu.

Les petites embarcations dayacks s'appellent *bidok* et *sempang;* leurs goëlettes se nomment *prahus*. Les *prahus* des

(1) Le 17 février dernier (1882), le steamer *City of Tokio* amenait de Yokohama à San Francisco six indigènes de l'île d'*Abimana* (une des îles de l'archipel Gilbert). Ces malheureux avaient été recueillis dans une embarcation non pontée par le navire *Northern Ship*, en latitude 7° 31′ sud, longitude 168° 1′ est, et conduits à Yokohama. Ils dirent qu'ayant mis à la voile pour se rendre dans une île voisine, ils furent surpris par une tempête, et chassés en plein Océan où ils ne purent plus se reconnaître.

Dayacks de Sarawak, jaugeant de 15 à 40 tonneaux, font non seulement le cabotage entre Kuching (capitale de la principauté de Sarawak) et la côte de leur territoire, mais ont des communications fréquentes avec le Bornéo hollandais et Singapore. Au lieu d'employer des cordes incorruptibles faites avec l'écorce du cocotier pour relier les pièces de bois, qui s'emboîtent parfaitement et qui servent à construire les *pahis* des Polynésiens, les Dayacks ont toujours employé des fiches de bois, consolidées au moyen de la gomme damar (*minyak kruing*), très commune dans toutes les forêts de Bornéo et dans les îles adjacentes.

L'arme favorite des Malais est le *kress*, un sabre flamboyant à deux tranchants; les Dayacks sont aussi armés de lances qu'ils fabriquent eux-mêmes.

Cannibalisme.— La coutume du cannibalisme avait disparu des îles de la Société peu avant l'arrivée des missionnaires; mais était en usage à cette époque parmi les Marquesans, les Tuamotus, les Fidjiens, etc. Le cannibalisme existe encore de nos jours à la Nouvelle-Calédonie, aux îles Samoa et même dans l'intérieur de quelques îles du groupe sud-est des Marquises, qui ne sont pas sous la surveillance continuelle des goëlettes françaises de l'île et station de Nuka-Hiva.

De tout temps l'affreuse coutume du cannibalisme a existé parmi les Battas de Sumatra et les Orangs Dayacks de l'intérieur de Bornéo. Grâce aux efforts des Hollandais et de Rajah Brooke, la coutume du cannibalisme tend à disparaître de Bornéo; mais les chasseurs de têtes humaines, une profession inconnue aux Polynésiens, se rencontrent encore parmi beaucoup de tribus de l'intérieur de Bornéo.

Habitations.—Les Tahitiens habitent de grandes cases et les habitants d'un village s'aident entre eux pour les construire. Les uns fournissent le *burâs* ou bois de lattes, d'autres le *mayoré* (arbre à pain), un excellent bois de charpente, d'autres enfin, la toiture en *raufara* ou pandanus.

La maison achevée, tous les coopérateurs se réunissent et célèbrent l'achèvement de la case par un grand festin, généralement composé de porc, volaille, poissons, fruits et légumes. La fête se termine par des danses et des libations.

Les Dayacks construisent aussi leurs grandes cases en commun. Souvent plus de vingt familles habitent une de ces cases, vraies casernes, car les lances, flèches, sarbacanes et autres engins de guerre sont accrochés aux poteaux qui divisent la case en autant de chambrettes.

Les Dayacks s'enivrent avec le *toddi*, fabriqué de la sève du pédoncule formant la grappe des noix du cocotier. Ce breuvage, avec celui nommé *kava*, étaient deux des boissons fermentées en usage chez les Polynésiens.

Religion et croyances. — Un grand nombre de superstitions ayant rapport aux TUPAPAWS ou démons, sont communes aux deux races qui nous occupent, de même que le culte rendu à certains animaux.

Le requin, l'OOVEA, sorte de coucou, l'OTUU, une espèce de crabier, le RURO, martin-pêcheur, étaient des animaux sacrés.

Parmi les Dayacks, les ANTOU, esprits malins, jouent un grand rôle. Le vol des oiseaux est toujours consulté en temps de guerre ou à l'occasion d'expéditions quelconques. Plusieurs oiseaux, notamment le *antong* ou *kolong*, un grand oiseau de proie, sont sacrés.

A Tahiti et aux Marquises, les corps des morts étaient exposés sur une plate-forme et séchés au soleil. Aux Sandwichs, les corps morts étaient enduits d'une couche de vernis, provenant du jus exprimé d'une plante nommée « Ti » (*Dracæna terminalis*), et ensuite enveloppés dans les longues feuilles de cette même plante pour empêcher l'air de pénétrer. C'était une espèce d'embaumement. Le corps était alors déposé dans un caveau sur le versant d'une montagne ou dans une niche naturelle au bord d'un précipice. On lui donnait la position assise.

A Java, nous avons vu les morts soignés et enterrés d'une

façon à peu près analogue ; de plus, les Javanais bourrent les cavités des yeux et des oreilles avec du coton et les recouvrent d'une pièce d'argent.

Les cimetières des Javanais sont tous situés sur le versant des collines.

Les Dayacks de Bornéo enterrent généralement leurs morts non loin de leurs habitations. Presque toujours une partie des effets de la personne décédée est enterrée avec elle et sa maison ou case est abandonnée.

Mais si un chef ou un *orang kaya*, homme influent, vient à mourir, les Dayacks construisent un *cobour* ou plate-forme en bambou, sur laquelle ils déposent le corps et ils l'abandonnent ensuite aux rayons du soleil et à l'action de l'air jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'un squelette. Ce squelette est enterré sur une colline ou bien brûlé et la cendre conservée dans une urne (tajow).

« La coutume de la crémation a dû prendre naissance aux temps primitifs de la vie pastorale, avant l'établissement des demeures fixes, parce qu'elle permettait d'emporter avec soi la cendre vénérée des morts (1). »

Tatouage. — Le tatouage a toujours existé parmi les Polynésiens. Il n'a disparu entièrement de Tahiti que depuis quelques années, grâce à la christianisation complète de l'île. Le tatouage sévit encore au milieu des races dayacks et battas et parmi un grand nombre d'autres races indigènes des îles de la Malaisie.

Il n'y a aucune coutume similaire chez les Malais.

De ce qui précède, le lecteur induira, comme nous, qu'il y a beaucoup d'analogies entre les us et coutumes des Polynésiens et celles des Dayacks.

Les Malais ont tous embrassé le mahométisme; tandis que les peuples pré-malais de Sumatra, de Bornéo, de Java (au

(1) A. Pictet, *Origines indo-européennes*, page 505.

moins les Soundanais occupant l'intérieur de l'île), et les habitants de Célèbes, sont restés fidèles au culte de leurs ancêtres.

Toutes nos observations personnelles nous amènent donc à conclure, *sans réserve*, que les Polynésiens sont une race prémalaise.

Tucson, Arizona Territory, août 1883.

J. PELTZER.

GÉOGRAPHIE COMMERCIALE

RUSSIE.

Industrie et commerce du naphte au Caucase, à Poti, Tiflis et Bakou.

Jusqu'au 1er janvier 1873, l'industrie du naphte au Caucase était affermée en monopole; sous ce régime, les travaux étaient concentrés sur le plateau de Balakhane; l'activité y était presque nulle et les méthodes employées étaient celles qui avaient été léguées par la domination persane. La fabrication était des plus primitives, l'outillage et les capitaux insuffisants; l'acide sulfurique et la soude caustique nécessaires à la fabrication du pétrole, importés de loin, coûtaient fort cher; de plus, les débouchés n'existaient presque pas.

Depuis dix ans que date la liberté de l'exploitation, la presqu'île d'Apchéron a changé de face. Bakou forme le centre des bassins pétrolifères, c'est là qu'il s'en produit le plus; il y a en outre, dans le Caucase et le Trans-Caucase, 32 emplacements pétrolifères, 16 dans la presqu'île de Taman, 16 dans le gouvernement de Tiflis, et partout, un peu disséminés 375. La profondeur moyenne où l'on trouve le pétrole est de 350 pieds,

la plus grande profondeur est de 637 pieds; les tuyaux de forage ont un diamètre de 10 à 14 pouces.

Le chemin de fer de Poti à Tiflis, celui de Tiflis à Bakou et de Bakou à Batoum vont changer complètement les conditions économiques de cette industrie et lui faciliter le transport des produits fabriqués et des matières premières vers la mer Noire, vers la Russie et vers les contrées occidentales et méridionales de l'Europe.

La production totale du naphte qui était en 1865 de 554,000 pouds (8 pouds = 1 tonne), en 1875 de 4 millions, s'est élevée en 1880 à 40 millions de pouds de naphte brut, sur lesquels 9 m. de kérosine ou de pétrole et 18 m. de résidus ont été expédiés en Russie et en 1882 à 45 m. de pouds de naphte brut. En 1883 on espérait arriver à 50 m.

Personne n'ignore les immenses richesses sorties des sources de naphte d'Amérique. Elles seront cependant dépassées par celles que fournira le terrain de Bakou, non seulement parce qu'il est très productif, mais parce que l'exploitation y est beaucoup plus facile et moins coûteuse et que la qualité du naphte y est beaucoup supérieure à celle du naphte américain.

A Bakou, le naphte sort en abondance des puits profonds de 10 mètres; plus on fore, plus la quantité est abondante; aucun exploitant n'a dû aller jusqu'ici au delà de 140 m., car avant cette profondeur les puits donnent déjà plusieurs milliers de pouds par jour. En Amérique, il faut descendre à 200 et même à 600 mètres pour rencontrer le pétrole en quantité beaucoup moindre. Le naphte américain donne environ 75 p. c. de pétrole et autres produits analogues pesant de 0.595 à 0.790, très dangereux par leur inflammabilité, et environ 8 p. c. d'huile minérale d'une densité de 0.830 à 0.850 qu'on ne peut employer au graissage des machines qu'après son mélange avec des huiles végétales ou animales.

Le naphte de Bakou au contraire donne environ 50 p. c. de

pétrole et autres produits employés à l'éclairage, d'une forte densité, ne présentant pas de dangers ; la densité de ces produits varie de 530 à 810 ; il donne plus de 30 p. c. d'huiles lourdes à graisser, d'une densité de 900 à 930, qui sans aucun mélange servent mieux que tout autre produit à lubrifier les machines de tout genre.

Enfin, le résidu forme une huile noirâtre qui sert à graisser les essieux de wagons et voitures ; par diverses opérations, on peut en retirer de la gazoline et de la paraffine, dont les emplois sont nombreux et qui se vendent cher.

En Russie, les huiles d'éclairage de Bakou ont depuis longtemps remplacé celles d'Amérique.

Les huiles à graisser sont actuellement employées en Russie et au dehors de la Russie et pourront se vendre dans le monde entier, grâce à la baisse que produiront dans les prix du naphte, du pétrole et des huiles lubrifiantes, les facilités de transport, soit vers Astrakan, soit vers Batoum.

Des compagnies nombreuses exploitent avec des capitaux considérables les principaux terrains pétrolifères et réalisent des bénéfices très importants.

Le Caucase est donc en ce moment, écrit le consul de France à Tiflis, maître de ce commerce dans le midi de l'Europe ; rien ne l'empêche de jeter ses produits de naphte, de pétrole, de résidu de naphte, d'huile de graissage, de benzine, d'astraline, d'aniline, etc., jusque dans le centre et le nord de l'Europe, ouvrant ainsi un solide et inépuisable débouché à des richesses vraiment incalculables.

ÉGYPTE.

La récolte du coton en 1882-1883 se monte à 2,250 mille kantars (1 kantar = 44,5 kilog.), soit environ 325,000 balles de 7 kantars ou 311,5 kilog., soit une diminution de

70,000 balles sur la récolte précédente. Ce déficit doit être attribué à la négligence apportée au curage des canaux d'irrigation, la superficie cultivée ayant été environ la même que les années antérieures. C'est au gouvernement qu'incombera le soin de veiller au bon état des canaux d'écoulement et d'irrigation qui doivent fournir au fellah l'eau nécessaire à ses cultures; l'État y est directement intéressé, parce qu'une récolte manquée plonge le fellah dans la misère et le met dans l'impossibilité de payer l'impôt foncier, principale source des revenus publics.

Environ 300,000 balles de coton ont été expédiées d'Égypte; 217,000 vers Liverpool, le reste vers la France, l'Autriche, l'Italie, la Suisse et la Turquie. La valeur en est de 153 million de francs environ.

La quantité de graine de coton exportée d'Alexandrie, pendant la même période, a été de 1,5 million d'ardebs (100 ardebs = 270 litres), d'une valeur de 29 millions de fr.; l'Angleterre en a reçu les neuf dixièmes.

L'exportation des fèves s'est élevée à 782,000 ardebs (20 millions de fr.), celle du blé à 232,000 ardebs (6 m. de fr.), celle des lentilles à 45,000 (1 m. de fr.), celle de l'orge à 20,000 ardebs (300 mille fr.).

Ces produits ont été expédiés en majeure partie vers l'Angleterre.

Le sucre a éprouvé une diminution sensible dans la Basse-Égypte par rapport à l'année précédente. La production a été de 450 mille kantars en 1882, contre 650 mille en 1881, soit une différence de 200,000 kantars ou 4 millions de fr., résultat du manque de soins donnés à la plante, par suite de la crise politique intérieure que traversait l'Égypte. L'exportation a été de 350 mille kantars.

Le commerce total a atteint environ 200 millions de fr.; dans ce chiffre, l'Angleterre entre pour 77 p. c.

La statistique officielle n'a pas encore paru pour l'année

entière ; pour le premier trimestre, l'importation était de 34 m. et l'exportation de 105 m.

Les pays importateurs ont été l'Angleterre 22 m., la France 7 m., l'Autriche 5 m., les Indes 2,3 m., l'Italie 2 m., la Russie 1,5 m , l'Amérique 1,5 m., la Turquie, la Grèce et quelques autres pays pour des sommes moins importantes.

Les produits exportés se sont dirigés vers l'Angleterre 64 m., la Russie 16 m., la France 9,5 m., l'Italie 5,5 m., l'Autriche 5 m., la Turquie 2 m., la Grèce 0,6 m., l'Amérique 0,3 et autres pays 2 m.

Ces résultats accusaient une diminution de 15 m. sur le trimestre correspondant de 1881.

(*Bull. cons. franç.*)

VÉNÉZUELA.

La situation économique du pays est satisfaisante; sur un budget de 29 millions de recettes, les dépenses s'élèvent à 28 m. ; dans les entrées, les droits d'importation sont évalués à 20 m., ceux de transit à 5 m., les droits sur le sel marin à 1 m., soit donc pour ces trois articles 26 m. ou plus de 90 p. c. du total des recettes.

Les importations de marchandises faites en Vénézuela ont été en 1882 de 58 m. de francs, les exportations de 70 m. Les ports qui ont contribué le plus à l'entrée sont La Guayra et Puerto-Cabello, ensemble pour 40 m.; viennent ensuite Ciudad-Bolivar, Maracaïbo, La Vela, Carupano, Barcelona ou Port Guzman Blanco, Cumana, Maturin, Tachira, Guẽrea et Margarita.

Ces importations proviennent surtout des États-Unis 13 m. de francs, d'Angleterre 12 m., d'Allemagne 11 m., des Colonies anglaises 8,5 m., de la France 7,5 m. ; les autres pays : Colombie, Colonies hollandaises, espagnoles et danoises,

Espagne, Rio de la Plata, Italie, Mexique, Danemark et Belgique n'ont ensemble qu'un mouvement d'importation de 4,5 m. de francs.

La Belgique ne participe à ce commerce que pour un chiffre insignifiant, au moins pour les relations directes ; car avec ce pays, nos relations, comme nous l'avons signalé fréquemment déjà, n'existent que par l'intermédiaire de l'Angleterre, de la France ou de l'Allemagne, la navigation entre le port d'Anvers et les ports vénézuéliens étant nulle.

Les exportations, de 70 m., ont eu lieu vers les Colonies diverses pour 26,5 m., vers les États-Unis pour 17 m., la France 14 m., l'Allemagne 10 m., puis vers l'Espagne, la Manche et l'Angleterre pour 2 m. Elles se composent de café pour 39 m., or brut 9,5 m., cacao 8 m., peaux de chèvre et de daim 4 m., argent monnayé 3 m., peaux de bœuf 2 m., puis bois fins, minerais de cuivre, drogueries (quinquina, dividivi, etc.), indigo, sucre brut, tabac, bananes, caoutchouc et quelques autres articles. L'exportation des minerais de cuivre provenant d'Aroa a donné lieu à un mouvement maritime spécial entre les ports de Tucacas et de Puerto-Cabello et le port de Swansea en Angleterre; 26 navires ont été employés à ce transport de 17 mille tonnes.

(*Rec. cons. belge.*)

ANTILLES. — PORTO-RICO.

Les grandes Antilles comprennent quatre îles importantes, très riches ; ce sont : la Jamaïque, l'île Saint-Domingue, Porto-Rico et Cuba.

Porto-Rico a une superficie de 322 lieues carrées avec une population de 750,000 hab., 428,000 blancs et 322,000 de couleur; le sol est extrêmement fertile et produit en abondance

le café et le sucre ; on y élève beaucoup de bétail et de chevaux.

Les ports principaux sont : San-Juan, 24 mille hab., capitale de l'île; Arecibo, Aguadilla, Mayaguez 25 m., Guanica, Guayanilla, Ponce 38 m., Arroyo, Humacao, Naguabo et Fajardo.

Depuis l'émancipation des esclaves, l'île a subi une crise agricole intense qui a fait abandonner en partie la culture du sucre, par suite du manque de bras et de cherté de la main-d'œuvre libre et transformer les champs en pâturages. Cette émancipation a produit une transformation commerciale complète; le nègre recevant un salaire supérieur à ses besoins de première nécessité, a pris goût à l'eau-de-vie, à la toilette, aux bijoux et a fait développer le commerce des étoffes légères, des fantaisies, etc. Le planteur, manquant de capitaux, ayant une dépense plus considérable pour salaires, se trouve dans une position gênée que les faveurs du gouvernement, telles que diminution de la contribution foncière, franchise d'importation des machines agricoles, réduction des droits de douane, n'ont pu relever jusqu'ici. Sur 643 plantations en 1873, 138 ont été abandonnées, tandis que 50 nouvelles seulement ont été établies.

On préconise aussi, comme à la Martinique, la création d'usines centrales qui permettraient au cultivateur de concentrer toute son activité et toutes ses ressources sur l'agriculture même, en le délivrant des dépenses de la fabrication. La difficulté sera de trouver des capitaux suffisants pour ces établissements.

Le commerce d'exportation en 1882 s'est élevé à 80 mille tonnes de sucre, 7 m. tonnes de miel, 12.5 m. de tonnes de café, 2 m. de tabac, 10,000 têtes de bétail, 48 mille peaux et 400,000 kil. de cuirs. Parmi les ports d'expédition cités plus haut, Ponce, San Juan, Arecibo et Mayaguez occupent la place la plus importante. Les pays de destination sont : les

États-Unis, l'Angleterre, le Canada, les Antilles, la France, l'Espagne, Cuba et l'Allemagne. Les relations de la Belgique avec les Antilles espagnoles n'acquerront de l'importance que par les lignes régulières maritimes qui n'obligent pas nos commerçants à recourir au pavillon français ou espagnol, intermédiaire qui exige des transbordements toujours onéreux et souvent très préjudiciables au transport par les accidents ou les retards.

LA NOUVELLE-ZÉLANDE.

Le prochain percement de l'isthme de Panama rapprochant cette île de 500 lieues de l'Europe aura pour elle des conséquences importantes. Un ouvrage spécial, publié par M. E. De Harven, fournit sur la Nouvelle-Zélande les renseignements les plus intéressants que nous résumons ici :

La Nouvelle-Zélande comprend deux îles principales (l'île du Nord et l'île du Sud), l'île de Stewart et les îles Chatham. L'île du Nord est appelée par les indigènes Ta Ika a Mavi et celle du Sud, Ta Wahi Pounama.

Elle est située entre le 34°30 et 47°80′ latitude sud, dans l'hémisphère austral-oriental et a une superficie de 263,115 kil. carrés, soit 9 fois l'étendue de la Belgique, avec 4,800 kilomètres de côtes et une population d'un demi-million d'habitants, dont une moitié d'indigènes, deux cinquièmes d'Anglais et le reste d'Australiens, Allemands, Chinois, etc.

La Nouvelle-Zélande forme depuis 1875 un seul État, dont la capitale est Wellington, et est divisée en neuf districts, dont quatre dans l'île du Nord (Auckland, Teranaki, Hawke's Bay et Wellington), et cinq dans l'île du Sud (Nelson, Westland, Marlborough, Canterbury et Otago).

C'est un pays montagneux, arrosé de cours d'eau nombreux,

ayant de nombreux lacs, notamment dans le Lake-district (Auckland), où l'on trouve des lacs d'eau chaude, même bouillante, alcaline et sulfureuse. Le lac Taupo a 52 kil. carrés d'étendue; sa profondeur est inconnue.

La faune n'offre pas de mammifères indigènes; mais actuellement toutes les espèces ovipares et vivipares, utiles à l'homme, ont été introduites, se multiplient et s'y développent à merveille, notamment le mouton et le bétail.

La flore est des plus riches; le climat est propre à toutes les cultures d'Europe; sur plusieurs points sa végétation ressemble à celle des tropiques. Les essences forestières sont au nombre de 120, abondantes en bois de construction pour navires ou écorces pour tannage, en gommes, etc.; le chêne y atteint de 25 à 55 m. en hauteur et 3 à 7 m. de diamètre. Le phormium tenax ou chanvre de la Nouvelle-Zélande a des propriétés précieuses. Les arbres fruitiers produisent à profusion des oranges, citrons, pêches, poires, pommes; la vigne s'y cultive avec succès.

Les mers de ces îles renferment 47 espèces de poissons propres à l'alimentation, en dehors des bancs de sardines, d'huîtres, de harengs et de maquereaux; les rivières ont été peuplées de poissons d'eau douce.

Le climat est tempéré, sans chaleurs excessives ni froids rigoureux; au nord de l'île, la température descend rarement au-dessous de celle de nos journées d'avril. Dans l'île du Sud, la neige tombe parfois, mais disparaît bientôt pour ne rester que sur les montagnes élevées et sur les glaciers.

Ces belles contrées sont encore peu peuplées; elles comptent 2 hab. par kil. carré. La Belgique en a 190 par kil. carré. La Nouvelle-Zélande fait de grands sacrifices pour encourager l'immigration. Elle subvient aux frais de voyage des immigrants peu fortunés, pour apporter à l'agriculture et à l'industrie les bras nécessaires. De 1871 à 1878, les dépenses de ce chef se sont élevées à 42 millions de francs. De

1840 à 1880, 1,300,000 personnes ont immigré à la Nouvelle-Zélande.

Cette île forme un gouvernement autonome ayant à sa tête un gouverneur nommé par la couronne d'Angleterre, qui ne prend conseil que de ses ministres, sauf dans les questions se rattachant aux intérêts de l'empire. Le pouvoir législatif est exercé par deux chambres, l'une nommée par la couronne, l'autre élue par les électeurs. Chaque district provincial est administré par un conseil, sous la présidence d'un préfet élu par les électeurs. Les communes sont administrées par un conseil municipal. Est électeur et éligible à tous les degrés, tout homme âgé de 21 ans, ayant un an de séjour dans l'île ou ayant, dans les six mois d'une élection, acquis un immeuble d'au moins 5 liv.; les Maoris ou indigènes ne sont électeurs qu'à cette dernière condition ou s'ils payent l'impôt; ils ne votent que pour leurs représentants à eux, dans la chambre basse ou des députés.

Le réseau ferré a une étendue de 2,150 kil.; les routes et chaussées ont une longueur de 5,000 kil.; des lignes de bateaux à vapeur relient les divers ports de la côte et mettent l'île en communication avec l'Australie, l'Asie, l'Amérique et l'Europe.

Le réseau télégraphique est de 16,500 kil.; des câbles relient en outre l'île à l'Australie et à la Tasmanie.

L'armée régulière est de 957 hommes, officiers et soldats, réunis dans l'île du Nord ; les corps volontaires forment un effectif de 9,000 hommes.

L'enseignement est organisé par l'État; l'instruction primaire est gratuite et laïque ; l'enseignement moyen possède de nombreux établissements pour les deux sexes dans toutes les localités de quelque importance; l'enseignement supérieur est donné dans deux universités, celles d'Auckland et de Dunedin. La budget scolaire en 1881 était de 9,4 m. de francs pour 869 écoles et 83,500 élèves, dont 81,800 dans les écoles pri-

maires. L'enseignement privé compte, en outre, 236 établissements fréquentés par 1,382 écoliers.

Quant aux richesses minérales, végétales et animales, elles ne le cèdent à aucune contrée de l'univers. On y trouve l'or, l'argent, le fer, le cuivre, le plomb, le marbre, les ardoises, des pierres à bâtir et à ouvrer, à chaux et à ciment, de l'huile minérale et la houille en quantité inépuisable. On y cultive le froment, dont le rendement n'est inférieur qu'à celui de la Hollande et de la Grande-Bretagne, l'avoine, l'orge, les pommes de terre, le lin, le colza, etc. On y élève 13 millions de moutons, 700 mille bêtes à cornes, 160 mille chevaux, 19,000 porcs, 11 mille chèvres et 1,5 million de volailles.

Le développement considérable des moutons et du bétail s'explique par la douceur du climat; les troupeaux n'ont besoin d'abri en aucune saison, et les pluies régulières leur procurent sans cesse une abondante et saine pâture et les préservent des épidémies. La qualité de la laine, surtout de celle dite crossbred, est excellente; la Nouvelle-Zélande n'est toutefois pas aussi favorable à la production de la laine mérinos que l'Australie, dont le climat plus sec et plus chaud convient mieux au mouton de cette race. La chair délicate du mouton néo-zélandais la rend très propre à l'alimentation; en 1882, 5,000 moutons tués et dépecés en Nouvelle-Zélande ont été expédiés en Angleterre et, conservés dans la glace, y sont arrivés en parfait état de conservation. Ce transport de la chair animale à l'état frais paraissant ainsi résolu, ouvre à ces contrées fertiles en excellents pâturages une source nouvelle de prospérité.

L'industrie comprend 131 meuneries, 99 brasseries, 119 peausseries et tanneries, 34 usines de conserves de viande, 40 filatures de lin, 224 scieries de bois à vapeur, 35 fonderies de fer, 25 chantiers de construction de navires et des fabriques nombreuses d'objets d'ameublement, d'habil-

lement, d'instruments, etc. Le gouvernement favorise par tous moyens la création et le développement des industries locales.

Le commerce qui de 1841 à 1845 atteignait une moyenne de 4 millions de francs, en 1861 s'élevait à 202 millions, et en 1882 à 384 millions, soit 754 fr. par habitant, tandis que le commerce spécial de la Belgique n'est que de 523 fr. par habitant. Les exportations comprennent les laines, céréales, peaux et cuirs, or, gommes, suif, viandes conservées ou congelées, chanvre et bois sciés ; les importations : les étoffes, les sucres, les vêtements confectionnés, le thé, les alcools, les chaussures, les cuirs, les rails, le matériel de chemins de fer, les machines, la quincaillerie, le papier, les bières et les bougies. Les ports d'entrée qui se partagent l'importation sont d'après leur importance : Dunedin, Auckland, Lyttelton et Wellington, et dans une proportion beaucoup moindre : Napier, Invercargill, Timaru, Greymouth, Nelson, New-Plymouth, Wanganui, Hokitika, Westport, etc. Aux quatre ports principaux ci-dessus s'ajoute, pour l'exportation, le port Napier ; la part des autres ports de sortie est moins importante.

Dans les conclusions de son ouvrage dont nous avons résumé les données principales, l'auteur appelle l'attention de l'Europe, de la Belgique en particulier, sur ce pays fertile et peu peuplé, qui n'attend que des bras et des capitaux pour faire valoir les innombrables richesses qu'il renferme. Par sa consommation assez considérable des produits manufacturés d'Europe, par les laines, les céréales, les bois, le chanvre, etc., qu'il donne en échange, ce pays peut offrir des ressources précieuses à notre commerce, surtout que par sa position la Nouvelle-Zélande est destinée à devenir l'entrepôt général des innombrables îles de la Polynésie, tant pour la vente des articles de production que pour l'achat des articles de consommation. L'organisation d'un corps consulaire belge dans ces

parages serait un premier jalon posé d'une étape féconde en résultats pour l'avenir, tant pour les relations commerciales immédiates que pour l'établissement possible d'immigrants belges.

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

RÉGIONS POLAIRES.

La nouvelle expédition Nordenskiold. — Le célèbre explorateur arctique Nordenskiold vient de publier les résultats de son dernier voyage au Groenland.

Le 4 juillet, un détachement parti du fiord Auleitswik (côte occidentale du Groenland) se dirigea vers l'E., parcourut en traîneau une distance de 140 kilom. et atteignit une altitude de 1,500 m. au-dessus du niveau de la mer. Là, il fut arrêté par le peu de consistance de la neige, qui ne permit plus de se servir de traîneaux. Les Lapons du détachement purent cependant, avec les chaussures de neige, gagner encore 230 kilom. à l'E. et s'élever par des pentes neigeuses jusqu'à plus de 2,000 mètres de hauteur. Quand ils se décidèrent à venir en arrière, le désert de neige enveloppait toujours l'horizon en entier.

Évidemment, les espérances de l'expédition étaient déçues ; mais pour la première fois, on avait exploré l'intérieur du Groenland et on avait acquis la certitude que ce n'est qu'un vaste glacier, couvert de poussières le plus souvent d'origine cosmique, mélangées avec la glace.

En même temps le steamer *Sofia*, avec le reste de l'expédition, visitait la côte N.-O. du Groenland, entre Waigatz et le cap York. On y apprit des Esquimaux que deux des hommes de l'expédition américaine étaient morts et que les autres étaient retournés à Littleton.

Le 16 août, Nordenskiold appareillait avec la *Sofia* d'Egedesmunde pour explorer la côte E. du Groenland. Bien qu'il n'eût pas traversé le continent d'une côte à l'autre, sa campagne sur la côte O. avait eu de grands résultats, et il en rapportait de riches collections

zoologiques, botaniques et géologiques. La *Sofia* toucha à Ivigut, Julianshaab et Frederiksdal, le port le plus au S. du Groenland, puis, doublant le cap Farewell, elle s'engagea dans les passages qui bordent la côte E. Elle ne réussit pas à se frayer un chemin dans les champs de glace et, forcée de sortir de la banquise, elle ne parvint à atterrir qu'au S. du cap Dan.

Le 4 septembre, l'expédition jetait l'ancre dans un fiord qui avait été visité depuis peu par les Esquimaux ; elle y trouva des vestiges de la période normande. C'était la première fois, depuis le xve siècle, qu'un navire avait réussi à mouiller à cette latitude sur la côte orientale du Groenland.

Après avoir essayé de pousser plus au N., mais sans succès, la *Sofia* reprit le large pour rentrer en Europe et arrivait le 9 septembre à Reykiavik, la capitale de l'Islande.

Les observations faites dans cette dernière partie de la campagne ont une importance capitale au point de vue géographique. Il a été constaté que le courant froid qui entraîne les glaces sur la côte E. du Groenland n'a qu'une vitesse insignifiante, que les glaciers dans ces parages sont peu nombreux et de moyenne grandeur, enfin que les fiords ne sont pas fermés par la glace. M. Nordenskiold en conclut logiquement que le plus souvent des navires à vapeur convenablement construits pourront atteindre cette partie de la côte pendant l'automne.

On croit du reste que la prochaine expédition sera dirigée de ce côté.

La dernière expédition scientifique hollandaise. — L'*Indépendance* vient de publier le résumé suivant du voyage fait dans les mers polaires par l'expédition hollandaise du *Varna*, dont les membres viennent de rentrer en Europe.

Au mois d'août de l'année dernière, peu après que le vapeur allemand *Louise* eut quitté le vapeur hollandais *Varna*, ce dernier se trouva pris entre les glaces et essaya en vain de se dégager.

Le navire erra dans sa prison mouvante pendant plusieurs semaines vers 70e degré lat. N. et 63e degré long. E. de Greenwich. En septembre, un vapeur venant du Danemark, la *Dymphna*, aperçut le *Varna* et voulut lui porter secours ; mais à son tour le steamer danois, en pénétrant dans la banquise, y resta pris, et bientôt les glaces se consolidèrent autour des deux navires.

Les navigateurs firent plusieurs tentatives pour atteindre la terre,

mais elles restèrent infructueuses. Aussi finirent-ils par se décider à construire un observatoire sur la glace même.

Au commencement d'octobre, la situation s'aggrava. Les blocs de glace s'amoncelaient, d'horribles craquements se faisaient entendre et l'équipage, effrayé, dut quitter le navire et se réfugier dans les montagnes de glaces qui s'entassaient autour du bâtiment.

Mais voici mieux, ou plutôt voici pis : à un moment donné, d'énormes crevasses se produisirent sur la surface de la mer gelée ; les explorateurs durent reculer devant les abîmes qui s'entr'ouvraient et ils ne tardèrent pas à être complétement séparés de leur navire.

Huit jours plus tard, heureusement, les crevasses se comblèrent de glaçons nouveaux, l'équipage du *Varna* put regagner le navire et remonter à bord, et les observations scientifiques purent être reprises conformément aux prescriptions internationales du projet Weyprecht.

Ces travaux furent continués avec succès jusqu'à la veille de Noël. C'est ce jour-là que la catastrophe finale devait se produire. Les banquises se mirent tout à coup en mouvement, avec des entre-choquements énormes qui donnaient l'illusion d'explosions successives ; à chaque instant quelque bloc colossal venait défoncer le navire, et bientôt le *Varna* se trouva complètement broyé par les masses de glaçons.

L'équipage, mis sur le qui-vive dès la veille par cet effrayant remue-ménage, avait quitté le bord dans la nuit, emportant les instruments scientifiques, les documents, les canots, les traîneaux et les chiens. Les explorateurs réussirent à gagner le vapeur danois *Dymphna*, lequel, plus solidement construit, avait pu résister au choc des glaces. Les observations scientifiques furent continuées à bord du vapeur danois jusqu'au 25 janvier, date à laquelle le thermomètre descendit à 85° Fahrenheit.

Au commencement d'avril, les glaces commencèrent à fondre. L'eau apparaissait et une température tiède succédait au froid intense du mois précédent. Le 24 juillet, les glaces qui soutenaient les restes du *Varna* fondirent complètement et le navire écrasé s'abîma dans les flots.

Comme la *Dymphna* avait l'ordre de passer un second hiver dans la mer polaire, les Hollandais quittèrent leurs hôtes le 1er août, et à l'aide de bateaux et de traîneaux, la caravane se dirigea vers la terre, en évitant les bancs de glace qui parsemaient encore la mer. Le voyage dura trois semaines, au bout desquelles on atteignit l'île Waigatz. C'est là que les trois navire *Louise*, *Nordenskiold* et *Obi*

qui cherchaient le *Varna*, rencontrèrent les explorateurs. Le navire *Louise* les prit à bord ; mais dans les glaces son hélice se brisa et le *Nordenskiold* dut le remorquer.

Quant à l'*Obi*, il prit les devants pour annoncer à l'Europe la bonne nouvelle de la découverte de l'équipage. Bonne et grande nouvelle, en effet, car malgré la destruction du *Varna*, cette expédition n'aura pas coûté la vie à un seul homme, et le matériel scientifique, collections, procès-verbaux, observations, tout a été sauvé.

L'expédition scientifique suédoise. — On a reçu récemment à Stockholm des nouvelles de la commission envoyée par la Suède pour faire des observations dans les régions du pôle arctique, et qui a passé l'hiver au Spitzberg : ce sont les premières informations qu'on ait reçues de cette expédition depuis le mois d'octobre de l'année dernière.

L'hivernage de l'expédition s'est passé sans encombre ; en ce qui regarde particulièrement les recherches scientifiques, elles ont réussi en tous points et on s'est conformé exactement aux règlements formulés par la commission polaire internationale. On a fait aussi des études hydrographiques et magnétiques sur la glace du fiord Ice, des observations sur la température de l'air et de la neige, et l'on a procédé au mesurage parallactique des nuages.

L'hiver, dans son ensemble, a été peu rigoureux ; le plus grand froid a eu lieu le 2 janvier, le thermomètre marquait 35°5 centigrades au-dessous du point de congélation. Il y a eu peu d'orages.

Depuis le mois de septembre dernier, l'expédition a construit sur une montagne, à une hauteur de 270 m., une hutte renfermant l'anémomètre et le ventilateur, dont les indications s'inscrivent automatiquement au moyen d'un appareil électrique ; deux observatoires astronomiques ; une autre hutte magnifique, une maison de bains, une forge et un bûcher. On a en outre agrandi la maison d'habitation et l'atelier.

Pendant l'hiver, on a tué 9 rennes, 10 renards, 61 ptarmigans, 18 oies sauvages et d'autres oiseaux.

En travaillant continuellement, en se nourrissant abondamment, et en prenant souvent des bains, les membres de l'expédition ont constamment joui d'une bonne santé.

L.. mission Greely. — On écrit de New-York, au *Temps*, que l'on est très inquiet du sort de la mission polaire dirigée par le

lieutenant Greely, du 5e régiment de cavalerie, attaché au service scientifique.

On sait qu'en exécution du plan arrêté par le congrès international météorologique de Saint-Pétersbourg de 1880, les États-Unis se sont chargés de certains postes d'observations arctiques.

Le lieutenant Greely est parti avec un détachement de vingt-deux hommes, en 1881, pour diriger la plus importante de ces missions ; il devait établir des stations d'observations météorologiques au delà du détroit de Smith et prendre pour quartier général la baie de Lady-Franklin, située par 81°30′ lat. nord.

On a essayé l'an dernier d'entrer en communication avec lui, mais l'état de la glace n'a permis au navire de secours que de déposer des vivres en certains points convenus, et qui sont indiqués au lieutenant Greely par ses instructions.

Cette année, le *Proteus* s'est perdu sans avoir pu même rapporter des nouvelles de ces intrépides pionniers de la science, abandonnés depuis plus de deux ans dans les parages les plus inhospitaliers du globe.

On reproche à l'officier qui commandait l'expédition, le lieutenant de cavalerie Garlington, de ne pas être resté, après la perte du *Proteus*, plus longtemps sur la côte occidentale du détroit de Smith, de ne pas avoir fait le moindre effort pour communiquer avec la mission, et de ne pas avoir eu la patience de s'établir au lieu de rendez-vous donné au steamer le *Yantik* jusqu'au 1er septembre. Quoi qu'il en soit des récriminations qui s'élèvent de tous les côtés sur la conduite du commandant de l'expédition du *Proteus* et sur celle de l'équipage de ce bâtiment, on a les plus grandes craintes sur le sort de la mission Greely, et il est impossible de songer à la secourir cette année. Elle a des vivres jusqu'en 1884, mais les campagnes arctiques sont tellement pénibles, qu'une partie du personnel doit être affaibli. Le but principal de l'envoi des navires de secours était de rapatrier les hommes fatigués par deux hivernages dans les hautes latitudes.

On blâme en outre le choix de la station : si pendant quelques années consécutives on a pu dépasser au nord le canal Kennedy et remonter au delà de la baie de Lady-Franklin, où le *Discovery* a hiverné en 1875, l'opinion des navigateurs arctiques a toujours été que le passage pour atteindre la baie de Lady-Franklin était très périlleux, même dans les saisons les plus ouvertes, et qu'il pouvait survenir une série d'années pendant lesquelles il serait impraticable.

Il est certain que l'on fera l'an prochain les plus grands efforts pour

aller au-devant de l'expédition Greely et qu'on armera un nombre de navires suffisant pour avoir toute chance de réussir. Les volontaires s'inscrivent pour prendre part à cette campagne de sauvetage, mais on demande de toutes parts qu'elle soit dirigée par la marine et non par des officiers dont les aptitudes scientifiques sont indiscutables, mais qui n'ont pas l'expérience nécessaire pour mener à bien une entreprise aussi périlleuse.

Naufrage du « Proteus » dans les mers polaires. — Le steamer américain *Proteus*, armé à New-York pour aller ravitailler la station météorologique américaine établie dans la baie de Lady-Franklin, s'est perdu dans les glaces de la baie de Melville avant d'avoir rempli sa mission. Son équipage a eu à surmonter les plus grands dangers pour rallier le premier établissement danois de la côte orientale du Groenland.

Parti le 28 juin de Saint-Jean de Terre-Neuve, le *Proteus* avait remonté le détroit de Davis et la baie du Bassin. Au N. de celle-ci, se trouve un vaste espace de mer connu sous le nom de « baie de Melville » et particulièrement redouté des navigateurs des mers arctiques. Poussés par les courants qui viennent tant des mers polaires que du S. et des détroits qui débouchent à l'ouest de la baie du Bassin, les glaces forment dans ces parages une banquise des plus dangereuses qui oblige les bâtiments à suivre le contour de la côte aussi bien pour remonter au N., vers le détroit de Smith, que pour faire route à l'O., vers le détroit de Lancastre.

Il ne faudrait pas croire que ces parages désolés ne sont fréquentés que par des bâtiments chargés de missions scientifiques ; chaque année, des baleiniers à vapeur vont tenter la fortune bien au delà du point où s'est perdu le *Proteus*, et ils y sont encouragés par les belles prises dans les mers polaires, d'où la baleine n'a pas disparu.

Le *Proteus* avait atteint l'entrée du détroit de Smith, le passage suivi par les expéditions qui ont cherché la mer libre et qui conduit à la mer palæocrystique, amas de glaces informes de tout âge, où s'est butée la dernière grande expédition anglaise placée sous les ordres du capitaine de vaisseau sir John Nares.

Pris dans les glaces, enserré par les « floes » qui pressaient ses murailles et les battaient en brèche, le *Proteus* était en perdition, et il devenait urgent de l'évacuer. A peine l'équipage venait-il de quitter le bâtiment que celui-ci s'effondrait, tellement pressé par les glaces,

que ses vergues furent arrachées de leurs mâts, au moment où il s'abîmait dans les flots.

Heureusement on avait prévu la catastrophe ; réfugié sur la glace, l'équipage avait sauvé des vivres, ses effets et deux embarcations, son seul moyen de salut pour atteindre la côte la plus voisine. Il ne fallait plus songer à rallier la baie de Lady-Franklin.

Le 25 juillet, on fit route vers le cap York, qui marque l'entrée du détroit de Smith, et après bien des traverses et des souffrances, retardés par des brumes, par le mauvais temps et des tempêtes de neige, les naufragés y prirent terre le 10 août.

Il fallait prendre une résolution immédiate ou bien se décider à hiverner dans des cahutes d'Esquimaux, ou bien s'engager avec une misérable embarcation dans la baie de Melville pour aller chercher du secours à Disko, où l'on savait que des navires américains devaient passer.

Un officier du *Proteus*, le lieutenant Colwell, se décida à tenter le passage de cette terrible baie de Melville. Traversée pénible, où les hommes qui l'accompagnaient ont couru les plus grands dangers ; le grand vent tournait parfois en tempête et on naviguait au milieu des icebergs et des glaces flottantes qui, au moindre choc, eussent pulvérisé la frêle embarcation ! La mer était lourde, ses mouvements si saccadés, que les plus vieux marins, affaiblis par les souffrances qu'ils enduraient avaient le mal de mer. Plus d'une fois, l'embarcation a été en perdition. Un soir, elle venait de quitter l'abri d'un iceberg, quand celui-ci, vrai colosse aux pieds d'argile battu par la mer, s'effondra tout d'un coup. On venait encore une fois d'échapper miraculeusement à la mort.

Le 31 août, les naufragés — ils n'avaient perdu qu'un homme — arrivaient à Godhaven, île de Disko, au 70° lat. nord, où ils furent recueillis par le steamer américain *Yantic*, le trente-huitième jour depuis la disparition du *Proteus*.

L'embarcation venait de parcourir une distance de 1,000 milles marins sans que les hommes aient eu un seul instant de repos.

Le 13 septembre, le *Yantic* les ramenait à Saint-Jean de Terre-Neuve.

The World, du 30 septembre, raconte l'arrivée du steamer *Yantic*, ayant à bord les marins naufragés du *Proteus*.

Le steamer *Yantic* des États-Unis, ayant à bord le lieutenant Garlington et l'équipage de l'infortuné *Proteus*, qui fut écrasé dans les glaces, le 23 juillet, au détroit Smith, est ar é hier dans le port

et a jeté l'ancre à la hauteur de Castle-Garden. De bonne heure dans l'après-midi, le lieutenant fut amené par une chaloupe de l'île du Gouverneur, et quoiqu'il promit d'être bientôt de retour à bord du *Yantic*, il n'était pas encore revenu à une heure avancée de la soirée.

Un reporter du *World* s'est rendu à bord du *Yantic* et a trouvé son équipage et celui du *Proteus* en bon état de santé et dans d'heureuses dispositions d'esprit. Un homme seulement se trouvait dans le hamac des malades et était convalescent. M. Lamar, qui accompagnait l'expédition à bord du *Yantic* comme fonctionnaire du « Signal service Bureau », donnait une description palpitante des dangers courus dans les régions glacées du nord. Après la description du voyage à l'île Littleton, il ajouta : « Nous frémissions, en trouvant le récit laissé par le lieutenant Garlington et par lequel il nous apprit que le *Proteus* avait été écrasé dans les glaces, le 23, à 78 degrés, 52 min. lat. N., et 74 degrés, 25 min. long. O. de Greenwich, et qu'après s'être arrêté dans l'île, il s'était dirigé vers le sud.

» Le temps était comparativement doux, le thermomètre marquant entre 34 et 42° Fahrenheit et le *Proteus* faisait une traversée des plus agréables jusqu'à son arrivée au cap Sabine. Chemin faisant, il rencontrait une montagne de glace de cinq milles de long, d'un mille de large et de 80 à 100 pieds de haut. Après avoir dépassé le cap Sabine, on se trouva en présence d'un vaste amas de glaces qui s'ouvrirent bientôt cependant et permirent au *Proteus* de traverser un espace libre jusqu'au 23 ; à partir de ce moment, la glace commença à s'entasser des deux côtés du steamer jusqu'à une hauteur de rempart. Elle enserra le navire de tous côtés et le brisa. Le lieutenant Garlington reconnut de suite que le navire était perdu et donna immédiatement des ordres pour que toutes les provisions et les barques de sauvetage fussent mises sur la glace.

» L'équipage put heureusement disposer de trois heures pleines pour sauver tout ce qui pouvait servir : à six heures, la glace se relâcha et le navire sombra aussitôt. Les scènes qui ont accompagné l'engloutissement du navire ont déjà été publiées. Je crois donc qu'il n'est pas nécessaire de les répéter à nouveau. Les deux barques de sauvetage contenant l'équipage et les provisions se dirigèrent ensuite vers l'extrémité supérieure de la baie de Melville. L'une des barques était sous la conduite du lieutenant Garlington et l'autre sous celle du lieutenant Colwell.

» Alors le lieutenant Garlington longea la côte dans l'espoir de rencontrer quelque navire qui pût le secourir, tandis que le lieutenant

Colwell fit une poussée hardie à travers la baie pour essayer de rencontrer le *Yantic* à Upernavik (Groenland), port vers lequel ce vaisseau devait se retirer, d'après les instructions qu'il avait reçues en partant de l'île Littleton. Après avoir parcouru ainsi sous voile une distance de 900 milles dans une barque ouverte, faisant face le plus souvent à des vents violents et heurté à tout instant par des glaces flottantes, le lieutenant Colwell atteignit enfin Upernavik, le 23 août, juste un mois après le naufrage du *Proteus*. Là il apprit à son grand désappointement que le *Yantic* était parti six heures auparavant pour Godhavn.

» Sur ces entrefaites, le lieutenant Garlington lutta courageusement contre les dangers d'une mer gelée ; il parvint à surmonter heureusement tous ces obstacles, et il arriva ainsi à Upernavik, le lendemain de l'arrivée de Colwell : il y apprit que ce dernier était parti pour Godhavn pour amener le *Yantic*. Durant neuf jours, il attendit patiemmment l'arrivée du navire, et le 2 septembre, le pavillon des États-Unis flottant au grand mât du *Yantic* annonça enfin leur délivrance. »

EUROPE.

Population de l'Autriche-Hongrie. — La *Revue mensuelle du Club scientifique de Vienne* publie un relevé du recensement effectué en 1880 en Autriche-Hongrie et dont les résultats ne sont pas encore complètement publiés. Nous empruntons à ce relevé les chiffres suivants :

Population en Autriche :	22,144,244
» » Hongrie :	15,642,002
Total. . .	37,786,246

D'après les nationalités, on y distingue en chiffres ronds :

Allemands, 10 millions; Magyars, 6,191,000; Tchèques, Moraves et Slovaques, 7,055,000; Polonais, 3,290,000 ; Ruthènes, 3,180,000 ; Slovènes , 1,220,000 ; Serbo-Croates , 4,176,000. — Roumains, 2,518,000 ; Italiens, 680,000.

En Cisleithanie (300,253 kilom. càrrés), on compte 74 habitants

par kilom. carré; en Transleithanie (324,016 kilom. carrés), on en compte 48.

POSSESSIONS D'OUTRE-MER DE L'ANGLETERRE. — Nous extrayons les indications suivantes sur l'empire colonial anglais des *Notices sur les colonies anglaises*, que vient de publier M. Avalte, chef de bureau au ministère de la marine :

Possessions d'Europe : Helgoland, îles de la Manche, Gilbraltar, Malte et Chypre, 504,324 habitants.

Possessions d'Asie : Inde, 91,411,434 ; Ceylan, 2,638,540 ; Aden, établissements de Malacca, Labuan, partie nord de Bornéo et de Hong-Kong, 625,244.

Possessions d'Afrique : le Cap et Natal, 1,627,197 ; Maurice (ancienne île de France), 377,373 ; Sainte-Hélène et Ascension, 5,068 ; établissements de la côte occidentale d'Afrique, 61,187.

Possessions d'Amérique : Confédération du Canada, 4,352,000 ; Terre-Neuve, 179,509 ; les Bermudes, 13,948 ; Antilles, 1,241,867 ; Guyane, 248,110 ; îles Falkland, 1,553.

Possessions en Océanie : Australie, 2,236,883 ; Nouvelle-Zélande, 484,504, et îles Fidji, 124,002.

Ces diverses possessions couvrent une superficie de deux milliards d'hectares environ et forment le plus vaste empire colonial qui ait existé depuis l'empire romain.

POPULATION DES COLONIES FRANÇAISES. — Le ministre de la marine et des colonies vient de faire dresser le relevé exact des colonies françaises.

Les possessions françaises d'outre-mer se répartissent comme suit :

	Habitants.
Réunion	180,814
Sainte-Marie de Madagascar	7,177
Mayotte	10,158
Nossi-Bé	8,155
Sénégal et dépendances	190,770
Gabon	Chiffre indéterminé
Guyane	17,374
Saint-Pierre et Miquelon	4,916
Inde française	285,022
Cochinchine	1,550,447
Taïti et dépendances	25,247
Nouvelle-Calédonie	52,000

Ne figurent pas dans cette énumération l'Algérie, qui compte environ 4 millions d'habitants, et les pays placés sous le protectorat français, tels que la Tunisie, le Tonkin et le Cambodge.

L'EMPIRE COLONIAL HOLLANDAIS. — L'empire colonial hollandais comprend, dans la mer de la Sonde, Java, Sumatra tout entier depuis les traités de 1824 et 1871, la plus grande partie de Bornéo (moins le N.-O., où le rajah Brook est établi à Sarawak, et la « North Borneo Company » à Labah) et ses dépendances, les Célèbes, les Moluques ; une partie seulement de Timor, une partie de la Nouvelle-Guinée (Indes orientales) ; près de la côte américaine, Surinam, Curaçao, l'île Saint-Martin (Indes occidentales). En un mot, les possessions néerlandaises couvrent une étendue de 350,000 milles carrés, avec une population de 24-25 millions d'habitants administrés, gouvernés par un tout petit pays, qui compte un peu plus de 3 1/2 millions d'âmes. Les possessions de la Sonde, au point de vue géographique, forment deux parties distinctes par leur caractère physique, la profondeur des eaux, les produits du règne végétal et du règne animal et même le type des habitants. Les îles de l'O., c'est-à-dire Java, Madoura, etc., sont tout à fait asiatiques. Les autres, Lambok, les Célèbes sont plutôt australiennes. Le fleuron de la couronne coloniale des Pays-Bas est sans contredit Java, non point à cause de la richesse du sol que par la densité relative de sa population et, par conséquent, l'abondance de la main-d'œuvre.

(*Journal des Débats.*)

ASIE.

LA CATASTROPHE DE KRAKATOA. — D'après les dépêches télégraphiques que l'on a reçues de Batavia, c'est surtout le détroit de la Sonde, l'important passage qui sépare l'île de Java de l'île de Sumatra, qui a été bouleversé par l'éruption du 27.

Le détroit est considéré maintenant comme innavigable ; plusieurs îles ont disparu, des îlots ont surgi du fond des flots, et la configuration de la côte du côté de Java est complètement bouleversée.

La ville d'Anjer, qui était sur une île au milieu du détroit, est détruite; Telok-Belong et Tijringen, sur la côte de Sumatra, ne

présentent plus qu'un monceau de ruines. On ne compte pas moins de soixante nouveaux îlots ; l'île de Krakatoa, qui était située à peu de distance de la ville de Banham, et son volcan, le Krakatoa, ont disparu.

Le sinistre a été accompagné d'un ras de marée ; une lame de vingt à trente mètres de hauteur a envahi toute la côte de Merak.

Depuis quelques mois, le volcan de Krakatoa était en pleine éruption ; mais on présume que c'est le ras de marée qui a été la véritable cause du sinistre.

L'île de Krakatoa avait 7 milles de long sur 5 de large ; elle se trouvait au N. du grand chenal, celui que suivent les bâtiments pour aller à Batavia, aux Philippines et dans les mers de Chine.

Le détroit de la Sonde, qui réunit les mers de Chine à l'océan Indien, a environ cent milles de long et vingt milles de large à sa partie la plus étroite. La route que suivent d'ordinaire les bâtiments est sur la côte de Java, précisément celle qui a été la plus éprouvée.

Quelques-uns des volcans de Java ont des altitudes de trois à quatre mille mètres ; certaines éruptions ont causé d'immenses désastres, entre autres celle de 1772, où quarante villages et trois mille personnes ont disparu dans une nuit ; celle de 1882, où le Galunggong a tout détruit dans un rayon de vingt milles.

Le détroit de la Sonde a son entrée dans la mer des Indes, à peu près par 6° de latitude sud. C'est l'un des parages les plus fréquentés pour aller dans les mers de Chine ; les bâtiments à voiles suivent toujours cette route pour passer de l'océan Indien à la mer de Chine et *vice versa*. C'est également la route que prennent les navires venant de l'Amérique du Sud et ceux qui ont doublé le cap de Bonne-Espérance à destination de l'extrême Orient.

Les navires à vapeur venant d'Europe passent en général par le détroit de Malacca, qui sépare Sumatra de la presqu'île indo-chinoise ; mais, dans la mousson du S.-O., beaucoup d'entre eux rentrent dans l'océan Indien par le détroit de la Sonde, de façon à profiter des brises favorables, qui les conduisent jusqu'à l'entrée de la mer Rouge. Par la route directe, ils auraient à lutter, dans cette saison, contre des vents debout très violents et une mer très forte. On prend une route plus longue, mais on fait une traversée plus courte en suivant d'avril à octobre la route dite des détroits qui fait déboucher dans l'océan Indien au S. de l'équateur et permet aux bâtiments de naviguer avec des vents favorables.

Quand on sort du détroit de la Sonde pour se rendre aux Philip-

pines, en Chine ou au Japon, on trouve devant soi trois passages : le détroit de Banca, sur la côte de Sumatra ; le détroit de Gaspar, entre l'île de Banca et l'île de Billiton, et le détroit de Karimata, sur la côte de Bornéo.

Tous ces passages sont parfaitement reconnus, balisés et éclairés avec le soin le plus intelligent par le gouvernement des Indes néerlandaises.

Tout est à refaire dans le détroit de la Sonde. Il est probable que presque toutes les puissances qui entretiennent des missions hydrographiques dans l'extrême Orient prêteront leur concours aux officiers hollandais pour refaire au plus tôt l'hydrographie de la partie de la côte atteinte par la catastrophe.

L'île de Java, la perle des Indes néerlandaises, n'a pas moins d'une trentaine de volcans en activité, « Chaudières de l'enfer », comme le dit Onésime Reclus, se profilant sur toute la longueur de l'île et visibles des deux mers.

Le plus haut, le Semirou, a 3,800 mètres de hauteur. Sur la côte ouest, ces « Younang » se noient dans les hauts plateaux, tandis que sur la côte Est ils se détachent dans toute leur majesté. Les grandes commotions sont fréquentes dans l'archipel Malais ; ainsi l'île de Bali, qui n'est séparée de l'extrémité orientale de Java que par une étroite coupure, en aurait été séparée dès 1204, probablement à la suite d'une tourmente volcanique.

En résumé, on peut dire que la catastrophe qui vient de bouleverser le détroit de la Sonde dépasse tout ce que l'imagination peut concevoir. L'île de Krakatoa, qui avait environ 10 kilom. de longueur sur 7 de largeur, a complètement disparu. Trois villes ont été détruites, tout le district de Bantom, à la partie occidentale de Java, a été ravagé, les sources sont taries, les scories de lave couvrent le sol sur une grande épaisseur, les survivants ont fui épouvantés.

La lame de 30 m. de hauteur, soulevée par l'effondrement de Krakatoa, s'est dirigée dans tous les sens, balayant tout sur son passage aussi bien du côté de Java que sur l'île de Sumatra.

(*Exploration.*)

Missions russes en Asie centrale. — Une lettre que M. Venukoff a adressée récemment au directeur de l'*Exploration*, contient des indications intéressantes sur les travaux des Russes en Asie.

M. le colonel Prejévalsky a été reçu par l'empereur de Russie, à

Peterhoff, en audience de congé, avant son départ pour Kiakhta, d'où il doit immédiatement partir pour la Mongolie méridionale et le Thibet. Le but principal de son nouveau voyage est l'exploration de la chaîne des montagnes Kouen-Loun, à partir de Tzaïdam jusqu'aux environs de Yarkend ou de Sary-Kal; mais il fera aussi des excursions au S. de ces montagnes dans le Thibet septentrional.

M. le colonel Coulberg est délégué par le gouvernement russe pour prendre part aux travaux de la commission internationale chargée de la délimitation de la Turquie et de la Perse dans la province de Kotour. D'après le traité de Berlin, cette province fut cédée par le sultan au shah, mais elle n'est pas encore officiellement délimitée.

Les nomades de la Sibérie. — Le *Messager officiel* russe publie d'intéressantes données ethnographiques sur les tribus nomades — Yakoutes, Toungouses et Tchouktchis — qui peuplent la province de Yakoutsk.

La première de ces peuplades habite les plaines et s'occupe spécialement de l'élève du bétail; aussi ces individus changent-ils souvent de séjour, à la recherche de nouveaux pâturages. Peu enclins à la vie sociale, les Yakoutes dressent leurs tentes à de grandes distances l'une de l'autre et ne se fréquentent réciproquement que fort peu. Leurs habitations sont divisées en deux parties comprises sous le même toit : compartiment du ménage et compartiment du bétail, tous deux communiquant par une petite porte. Ces tentes, qui affectent la forme de pyramides quadrangulaires tronquées, sont enduites extérieurement d'une couche de terre glaise, et parfois, en outre, d'une épaisse couche de gazon. On y pratique en guise de fenêtres deux ou trois petits orifices bouchés l'hiver avec de la glace et l'été avec des chiffons de papier, etc. Les fenêtres vitrées y sont très rares. Le chauffage a lieu au moyen d'une vaste cheminée à large tuyau droit, qui répand une forte chaleur dans la partie antérieure de la tente, tandis que celle d'arrière, offrant une température froide, sert de garde-manger. Mais, comme la porte qui sépare de l'étable le compartiment habité est toujours mal fermée ou fait même complètement défaut, l'odeur du bétail règne sans exception dans toute la tente.

Les Toungouses, ceux mêmes qui possèdent de grands troupeaux, se livrent particulièrement à la chasse, occupation qui les condamne également à la vie errante. Aussi construisent-ils leurs tentes de manière à pouvoir les transporter sans difficulté : elles se composent uniquement d'une vingtaine de perches et d'un certain nombre de

peaux de rennes chamoisées. L'hiver, les Toungouses campent de préférence dans les vallées étroites des chaînes de montagne, et l'été, ils se dirigent vers les hauteurs. Leurs tentes sont si légères qu'elles les protègent à peine contre le vent, au point qu'on ne saurait s'y tenir l'hiver, malgré le feu constamment allumé, sans être vêtu de fourrures. L'emplacement destiné aux tentes est déblayé de la neige qui le recouvrait, on y place des branchages de pin et l'on tapisse de peaux de renne brutes les endroits destinés au repos.

Quant aux Tchouktchis, ils occupent les plaines marécageuses de la contrée, vivent constamment à l'état nomade et ne se réunissent guère qu'au mois de mars dans la localité d'Anuy, qui leur sert de point central de commerce. Ils campent généralement par tribus et possèdent d'immenses troupeaux de rennes; mais comme leurs mouvements de migration s'opèrent moins brusquement que chez les autres nomades, ils se construisent des tentes plus confortables, partagées à l'intérieur en compartiments qui laissent à la partie centrale la destination de cuisine et de lieu de réunion. Le sol des tentes est couvert de peaux d'ours ou de rennes.

La mission Aymonier. — On a des nouvelles de M. Aymonier, capitaine d'infanterie de marine, explorateur français au Cambodge.

Depuis plusieurs mois, on n'en avait plus entendu parler, et le bruit de sa mort avait même couru à Saïgon. Il n'en est rien, heureusement.

Des informations de source particulière nous apprennent que M. Aymonier a été vu, dans les premiers jours de juin, à Kroch-Chanar, au-dessus de Kâ-Sutin, à 80,000 milles de Phum-Penh.

A cette époque, il était en excellente santé, et se préparait à descendre la province de Ba-Pnomb et d'y faire un court séjour avant de rentrer à Saïgon.

Ajoutons que les caisses contenant les stiles et autres spécimens archéologiques et ethnologiques envoyés par M. Aymonier — un musée d'une valeur inappréciable — ont été ouvertes au Trocadéro.

(*Exploration.*)

AFRIQUE.

La dernière expédition Bayol. — On lit dans la *Gironde* : On

se souvient que, l'année dernière, le docteur Bayol partait de Bordeaux pour le Sénégal, afin de renouveler dans la direction de Tombouctou ses audacieuses pérégrinations à travers les peuplades africaines.

Le docteur Bayol est de retour à Bordeaux, après onze mois d'absence; il est revenu sur le paquebot, l'*Équateur*, arrivé hier.

Voici, sur le dernier voyage du vaillant explorateur, quelques notes sommaires :

Parti de Bordeaux le 10 octobre 1882, le docteur Bayol s'est dirigé immédiatement dans le haut Sénégal pour entreprendre un voyage diplomatique dans le Kaarta.

Malgré de nombreuses tentatives infructueuses, le docteur a franchi le Sénégal à Baboulabé et s'est dirigé sur Daïla, ville toucouleur, commandant la route de Nioro.

La susceptibilité des chefs et une vive fermentation qui régnait dans le pays ont empêché le docteur de poursuivre son voyage. Les chefs, surexcités et effrayés par notre marche sur le Niger, ont refusé obstinément de s'entendre avec lui.

Devant le mauvais vouloir des partisans du roi de Ségou, le colonel Desbordes, qui venait de remporter la brillante victoire de Daba, laquelle plaçait le Béléadougou dans nos mains, fit appeler le docteur Bayol à Bamako, où celui-ci parvint le 13 avril.

Le 16, il en repartait, muni des pleins pouvoirs que lui avait conférés le colonel, et, dans une marche rapide, traversait la région inexplorée habitée par les Bambaras, visitait Nossombougou, Koumi, Manton, traversait la région fertile et industrielle du Fadongou et parvenait, dans le mois de mai, à Dampa et à Mourdia, villes commerçantes habitées par des Sarracolets et des Maures. Ce sont des marchés de la plus haute importance, au point de vue du transit de marchandises que les Diolas et les Maures exportent, les uns vers le haut Niger, les autres dans la région du Sahara central.

A Douabougou, sur la route de Ségala, la mission, devant l'hostilité manifeste des habitants, fut obligée de revenir en arrière. La route de Tombouctou lui était fermée obstinément.

Des traités réguliers ont été passés avec Koumi, Nousombougou, Noukô, Dampa, Mourdia et Ségala.

Cette dernière ville est à six jours de marche de Tombouctou.

La région parcourue par la mission au delà de Bamako comprend 363 kilomètres de pays explorés que M. le lieutenant Quiquandon,

de l'infanterie de marine, adjoint à la mission du docteur Bayol, a relevés avec une grande habileté.

Aujourd'hui, le protectorat français, établi d'une façon incontestable par les victoires de M. le colonel Desbordes et par son prestige militaire dans le Soudan, du Sénégal au Niger, s'étend jusqu'au pays du Kalari, grâce à la nouvelle mission qui vient d'avoir lieu.

Comme on le voit, le voyage de l'intrépide et intelligent explorateur a eu, cette fois encore, des fruits considérables.

LES TRAITÉS DE L'ASSOCIATION INTERNATIONALE AFRICAINE. — Une correspondance adressée de Berlin au *Précurseur* apprécie de la manière suivante la question des traités conclus par notre Association :

« Enfin, grâce à une lettre qui a été envoyée du Cap Lopez au *Temps*, de Paris, nous possédons le texte officiel des traités qui ont été conclus entre l'Association internationale africaine, représentée par Stanley, et les princes noirs du Congo. Ces traités sont parfaits, nous pouvons en juger maintenant. Rien n'y manque, rien n'y est de trop. Les droits souverains de l'Association et ses privilèges exclusifs y sont nettement établis. La puissance européenne qui mettrait son pavillon sur les territoires cédés à l'Association commettrait un acte d'usurpation.

» Manipembo, prince de Quilloo et Chissanga, désire que l'Association civilise son pays ; pour l'y encourager, il lui abandonne en toute propriété une partie de ses États, un territoire dont il affirme solennellement qu'il peut disposer. Il déclare qu'il consent à ce que l'Association — ou plutôt le comité d'études — exerce sur ce territoire « tous les droits souverains » et lui accorde, en outre, plusieurs privilèges exclusifs. Là-dessus, il signe, comme il peut, en présence d'un grand nombre de témoins, prêt à attester que tout s'est passé régulièrement.

» Que veut-on de plus ? Pourquoi le comité d'études n'a-t-il pas publié ces traités lui-même et depuis longtemps ? Il eût anéanti du coup toutes les calomnies qui pendant des mois ont traîné dans les feuilles. Les traités de M. de Brazza sont faits, dit-on, sur le même modèle. Tant mieux ! On ne saurait qu'en féliciter la France. Il fut un temps où l'on procédait beaucoup plus cavalièrement avec les sultans lointains.

» Voilà donc le comité d'études *souverain* sur son domaine. Il peut organiser le gouvernement et lui donner telles formes qui lui plaisent.

C'est un droit que personne ne saurait contester. Il lui appartient de faire des lois ou des règlements et de les imposer aux blancs et aux nègres. Nous pouvons être curieux de savoir dans quel esprit seront créées les nouvelles institutions au fur et à mesure qu'elles seront rendues nécessaires. La poignée de puritains qui débarquèrent, en 1620, dans la Nouvelle-Angleterre, sur le rocher de Plymouth, se donnèrent une charte démocratique. C'est de là, à proprement parler, qu'est né le caractère qui distingue les institutions des États-Unis. Le succès de la colonisation du Haut-Congo dépendra beaucoup, sans doute, de la manière de procéder du comité à l'égard des indigènes et des étrangers.

» Mais ce sont là des questions d'avenir. Restons dans le présent.

» Les lecteurs du *Précurseur* ont pu constater, à différentes reprises, qu'on déniait au comité ou à l'Association les qualités voulues pour acquérir des droits *souverains*. Ils se souviennent de la fameuse lettre du *Courrier des États-Unis* où il était dit que Stanley, qui ne représente aucun gouvernement, aucune nationalité, qui ne porte le drapeau d'aucune puissance, se trouvait hors d'état de se faire céder pour sa compagnie des droits souverains; et que, par conséquent, ses traités étaient nuls. M. Delavaud a émis la même opinion dans la *Revue de Géographie :* Les États seuls, dit-il, peuvent exercer des droits souverains. C'est là un principe de droit. — Bref, on semble insinuer que M. de Brazza pourrait parfaitement planter le pavillon français sur les possessions du comité, tout en respectant ses privilèges de pure propriété foncière.

» Ce raisonnement ne tient pas contre les faits historiques. Il est faux aussi en droit. La souveraineté peut parfaitement être cédée à un particulier et à une compagnie. Une compagnie peut aussi acquérir des droits exclusifs. Les exemples abondent dans le passé. Le czar a passé ses droits de souveraineté sur la Russie d'Amérique aux États-Unis, le jour où expira le privilège que Paul Ier et Nicolas avaient accordé à la Compagnie russe-américaine. Qui donc soutiendra qu'Alexandre II n'aurait pu abandonner tous ses droits à la Compagnie même?

» Nous lisons les lignes suivantes dans l'*Histoire de Hollande*, de De la Neuville : « Depuis que la Compagnie des Indes-Orientales avait établi sa résidence à Batavia, il s'y était formé une nouvelle République dont le gouverneur général... était égal en puissance et en autorité au prince d'Orange. Sa cour était plus pompeuse que celle de plusieurs rois de l'Europe. La Compagnie était regardée comme

indépendante des États-Généraux, en ce qu'elle nommait elle-même ses magistrats, ses amiraux, ses généraux, et qu'elle envoyait et recevait des ambassadeurs; qu'elle faisait la guerre et la paix ; qu'elle était maitresse des punitions et des récompenses; qu'elle plantait des colonies, bâtissait des forteresses, levait des troupes. Elle faisait de jour en jour de nouvelles conquêtes. Les rois des îles venaient à l'envi rechercher son alliance. » C'était bien là de la souveraineté.

» D'après Van der Vynckt, *Troubles des Pays-Bas,* la Compagnie possédait des droits excessifs et un pouvoir presque illimité. Son conseil était l'âme de toute l'entreprise. Le gouverneur général déposait des rois. — « Le 3 juin 1621, écrit Wijnne : *Geschiedenis van het Vaderland*, les États-Généraux accordèrent à la Compagnie des Indes-Occidentales une patente qui reconnait son droit exclusif de faire le commerce sur les côtes africaines. » — La Compagnie des Indes-Orientales, dit-il encore, *devint un État* dans l'État. Elle exerçait dans les Indes un pouvoir illimité.

» Nous trouvons dans la *Geschichte der Niederlande*, de Van Kampen, les lignes suivantes : « En 1599, Étienne Van der Hagen conclut, au nom de la Compagnie, la première alliance avec les indigènes d'Amboine et des Moluques, par laquelle ils lui accordèrent le privilège exclusif du commerce. »

» Au mot « Compagnies », nous lisons dans Larousse : « Colbert eut la pensée de réunir toutes les colonies dans une même main. Dans ce but, il créa l'œuvre gigantesque de la Compagnie des Indes-Occidentales. Toutes ces contrées étaient données sans exception à la Compagnie en toute propriété sous la simple réserve de foi et hommage à rendre au roi (de France) à chaque changement de règne, avec l'offre d'une couronne d'or du poids de 30 marcs. Le don des îles de Saint-Christophe, de la Guadeloupe et de la Martinique était le moindre des avantages faits à la Compagnie. Il lui était accordé le privilège de faire le commerce sur toutes les terres concédées. Aucun autre navire que les siens ne pouvait s'y rendre. La Compagnie avait d'ailleurs *tous les droits d'un souverain*, etc. »

» Et ailleurs : « Jusqu'en 1753, les possessions territoriales et *la souveraineté* de la Compagnie des Indes ne s'étendirent qu'à quelques ports. » Puis, plus loin : « Le nabab du Bengale renonça en faveur de la Compagnie, à *la souveraineté* et aux revenus de ses États. »

» Dans son *Histoire des États-Unis d'Amérique*, Phillipi écrit : « Déjà en 1584, Raleigh obtint la possession de tous les pays qu'il

découvrirait et où il s'établirait. Jacques Ier accorda à la Compagnie de Londres le droit de se gouverner elle-même. »

» Williards, dans son *Histoire de l'Amérique du Nord*, raconte que la Compagnie de Londres reçut « tous les pouvoirs qui jusqu'alors avaient été exercés par la couronne ».

» Que résulte-t-il de ces exemples que nous pourrions multiplier à l'infini? Que le légitime souverain d'un pays peut passer à une compagnie et à un particulier tous ses droits sans exception. Les concessions de souveraineté et autres faites par les rois nègres au comité d'études sont donc aussi inattaquables que celles qui ont été faites à M. de Brazza.

» Si plusieurs familles libres, dit Vattel, répandues dans un pays indépendant, viennent à s'unir pour former un État, elles occupent ensemble l'empire sur tout le pays qu'elles habitent. — Bluntschli atteste qu'un État a évidemment le droit de se constituer sans la ratification d'un autre État. « Bon nombre de nouveaux États de l'Amérique ont été fondés par des particuliers. »

» M. de Brazza n'a aucun droit que ne possède pas le comité d'études.

» On a beaucoup cité dans les journaux le cas tout récent de MM. Overbeeck et Vent qui ont obtenu *la souveraineté* sur une partie de Bornéo, souveraineté qui a été reconnue par l'Angleterre. En voici un autre, plus récent encore. Une maison de Hambourg a acquis les mêmes droits de souveraineté sur le territoire d'Agra Pequenna (Afrique). Elle a demandé le protectorat à Berlin. On ne le lui a pas accordé, non pas parce que le prince de Bismark n'admet pas le principe de la souveraineté d'une société, mais parce qu'il n'a pas, jusqu'à présent, tous ses apaisements sur la légitimité du traité qui a été conclu avec le sultan de cette contrée. Il paraît que ledit sultan ou l'un de ses prédécesseurs avait déjà contracté avec les Anglais.

» Le comité d'études n'a pas besoin que l'Europe neutralise son territoire — proposition de M. De Laveleye — ni que l'Angleterre y établisse son protectorat, comme le propose Stanley, pour que sa souveraineté soit légitime. Elle l'est du fait même de la signature des traités. Les rois nègres peuvent faire de leurs droits et de leurs territoires ce qu'ils veulent. Cela est incontestable.

» Il faut donc que la France, comme le monde entier, compte avec le fait que le comité d'études du Haut-Congo est devenu en Afrique une puissance souveraine, et il n'y a aucun motif de refuser la recon-

naissance de cette souveraineté. Si le comité voulait établir des péages ou des droits de douanes, il le pourrait. Mais il n'aura garde de le faire. Je suis convaincu, pour ma part, qu'il n'y songe pas. Ses propres intérêts le lui défendent. Les Français l'on fait au Gabon, aussi savent-ils ce que cela leur a coûté. Le Gabon était en train de péricliter au lieu de progresser.

» La question intéressante n'est pas de savoir si la souveraineté du comité d'études est régulière — le doute n'est pas permis à ce sujet — mais bien de savoir comment le comité va organiser ses possessions? Quel esprit politique et administratif il va leur donner? Ce doit être là ce que roi Léopold II entend par la civilisation du Congo. »

Association internationale africaine. — Organisation de nouvelles expéditions. — Le comité d'études du Haut-Congo vient d'organiser une nouvelle expédition qui s'embarquera à Liverpool le 15 novembre prochain et qui a pour destination la côte occidentale d'Afrique. Parmi les huit personnes composant cette expédition se trouve M. Jadin, fils d'un fonctionnaire supérieur de la Banque Nationale.

Feront également partie de cette expédition les officiers suédois dont l'*Aftonbladet* de Stockholm, en date du 20 octobre, annonçait le départ pour Bruxelles. M. Delcommune qui, après avoir fait plusieurs séjours dans l'intérieur de l'Afrique, vient de se mettre au service du comité d'études, se rendra au Congo, le 5 novembre, par la malle de Lisbonne.

Il va remplacer M. Gillis, qui avait dirigé jusqu'ici la factorerie de la station de Vivi. M. Gillis sera de retour à Bruxelles dans le courant du mois de janvier. La situation, le long du Congo, des affaires du comité d'études a pris, depuis quelque temps, un développement si considérable que le comité a résolu d'organiser désormais de nouvelles expéditions toutes les quatre semaines.

La vérité sur la question africaine. — Le *Journal des intérêts maritimes*, d'Anvers, est d'avis que ni le comité d'études, ni l'Association internationale africaine n'a eu la prétention de créer en Afrique une souveraineté au sens propre du mot.

« La vérité, la voici, dit-il :

» En traitant avec les rois africains, si Stanley s'est réservé tous leurs droits, y compris celui de disposer de la vie et de la liberté des habitants, c'était à seule fin de se prémunir contre les revendications futures. Il

ne voulait pas qu'à un moment donné, par exemple, un roi indigène pût venir s'emparer de la personne ou des biens d'un des habitants du territoire cédé, ou établir des barrières sur les routes, des taxes sur les fleuves et rivières, etc., etc.

» Ces traités, en somme, ne lient que les rois nègres et ne sont valables que contre eux. Il est évident qu'ils deviendraient caducs et inopérants si Stanley cherchait à s'en prévaloir pour régler le droit des gens dans ces contrées, mais c'est précisément pour cela que le voyageur africain a réclamé le protectorat de l'Angleterre.

» Cette démarche lui a été reprochée; on a prétendu que Stanley avait trahi la confiance du roi des Belges et outrepassé son mandat. Certes, il eût mieux fait d'exposer franchement la situation à l'Association africaine et de la laisser agir, mais Stanley s'est passionné pour son œuvre, il l'a crue menacée par la compétition de M. de Brazza et par les revendications portugaises, et il a voulu placer les droits du comité d'études du Haut-Congo sous la protection de la puissance la plus capable de les défendre et de donner une forte impulsion à la colonie naissante.

» Voici le travail que Stanley a accompli depuis que Léopold II a appelé cet ancien reporter du *New-York Herald* à faire pénétrer la civilisation dans l'Afrique centrale.

» Onze stations ont été construites le long du Congo, entre Banana, à l'embouchure du fleuve où sont établis les comptoirs européens, et Bangalla, la station la plus éloignée, située à 600 lieues environ de la côte.

» Ces stations sont, outre Banana : Boma, Vivi, Issanghila, Manyanga, Lutélé, Léopoldville sur le Stanley-Pool, Monata, Bolobo, Ikelemba et Bangalla.

» Les plus grands navires peuvent remonter jusqu'à Vivi, situé à 60 lieues de l'embouchure. C'est là que commencent les cataractes et les rapides, jusqu'à Issanghila, c'est-à-dire sur un parcours de 54 milles. C'est là aussi que commence la première route construite par Stanley. Il faut trois jours pour la parcourir. A Issanghila, la navigation recommence. Le service entre les stations est fait, sur un parcours de près de 500 lieues, par trois baleinières en acier galvanisé.

» Outre ces onze stations, il y en a cinq établies sur le Kwila, ce sont Philippeville, Stéphanieville, Franktown, Bauduinville et Rudolphstadt, et une à la côte, Massabé, où se trouve le lieutenant Harou.

Les autres postes de cette région sont commandés par MM. Hanssens, Elliott et Van de Velde. Ce dernier vient de nous revenir.

» Total : 17 stations, autour desquelles Stanley s'est fait concéder des territoires, dont quelques-uns sont grands comme la Belgique.

» Un dernier mot, dit le *Journal des intérêts maritimes* : Il est faux que l'on ne vende sur des rives du Congo que des marchandises anglaises. On y débite au contraire une quantité considérable de produits belges, des armes fabriquées à Liége (les indigènes n'en veulent pas d'autres) et des tissus gantois notamment. Mais ce qui est vrai, c'est que les produits belges sont vendus par l'entremise de maisons anglaises qui ont des contrats avec nos manufacturiers. «

NOUVELLES DÉCOUVERTES ET VOYAGES DE STANLEY. — Le correspondant de Londres de l'*Indépendance* vient de communiquer le texte de la lettre suivante que M. Stanley a adressée de Stanley-Pool, 11 juillet, à un de ses amis d'Angleterre :

« J'arrive à l'instant de la station de l'Équateur, la dernière que j'ai fondée, et je trouve ici trois lettres de vous. Comme je n'aime pas les dettes, je me hâte de m'acquitter envers vous.

» Nous nous sommes avancés dans l'intérieur de façon à établir la situation suivante : principales stations, (1) Embouchure du Congo jusqu'à Vivi, 115 milles ; (2) de Vivi à Issanghila, 52 milles (anglais) ; (3) d'Issanghila à Manyanga, 74 milles (géographiques) ; (4) de Manyanga à Léopoldville, 95 milles (anglais) ; (5) de Léopoldville à Mrwatu, 87 milles (géographiques) ; (6) de Mrwatu à Bolobo, 79 milles (géographiques) ; (7) de Bolobo à Lukolela, 92 milles (géographiques) ; (8) de Lukolela à l'Équateur, 105 milles (géographiques), — total, 669 milles. Cinq stations secondaires ont été établies, par intervalles, entre quelques-unes des stations principales, où la population est plus dense que d'ordinaire.

» J'ai également découvert un autre lac — le Mantumba — au nord du lac Léopold II. Il n'y a qu'une distance de 30 milles entre l'extrémité sud du lac Mantumba et l'extrémité septentrionale du lac Léopold II. Le point de sortie du lac Mantumba est à 50 milles au sud de l'Équateur; celui de Léopold II est, comme je vous l'ai déjà dit, au Kouango. La population des rives du lac Mantumba est si dense que, si elle était égale dans tout le bassin du Congo, nous aurions une population de 49 millions d'âmes, soit 55 habitants par mille carré. Je n'ai jamais vu commerçants aussi convaincus que ces

gens. Ils trafiquent de tout et n'ont d'autre préoccupation que celle de faire honnêtement des affaires.

» Un commerçant est sacré dans ces contrées ; personne ne l'inquiète, tous les chefs sont tenus de le protéger, car on le regarde comme un homme qui vient semer de l'argent dans le pays. Vous avez lu dans mon livre : *A travers le continent mystérieux*, une description des fous furieux d'Irebu. Imaginez le changement qui s'opère dans mes idées, lorsque je vois ces mêmes gens faire appel à moi pour empêcher une guerre intestine, et ces Montaigus et ces Capulets m'obéir lorsque je condamne celle des deux parties qui a provoqué la guerre à une amende de 4,000 groats (66 livres 13 shillings et 4 pences).

» En quittant ces indigènes, j'ai laissé parmi eux deux de mes hommes qui seront en aussi grande sûreté que s'ils se trouvaient sous la protection de la police métropolitaine de Londres. Vous pouvez être sûr que je n'exposerais jamais la vie de mes compagnons, si j'avais la moindre crainte quant à leur sécurité.

» J'ai remonté le fleuve désigné, sur ma carte, sous le nom de d'Ikelemba. Ce fleuve est le Mobindu et non l'Ikelemba ; le nom de celui-ci correspond, me dit-on, à une petite rivière située plus loin. La rive gauche du Mobindu est parsemée de villages très peu espacés ; mais les indigènes qui les habitent sont très sauvages, et il me faudra quelque temps pour les amener à reconnaître l'utilité des commerçants blancs ou des hommes blancs en général.

» Je les ai trouvés tous sur le qui-vive, prêts à nous combattre, mais le spectacle et le bruit, si nouveaux pour eux, de notre navire les ont empêchés de se jeter sur nous « à la Bangala ».

» Quand nous nous sommes retrouvés sur le Congo, il nous a semblé que nous rentrions en pleine civilisation. Nos hommes, pleins d'entrain, étaient occupés à déblayer et à bâtir avec les indigènes, qui faisaient avec eux fort bon ménage.

» Chose curieuse, les indigènes de l'Équateur s'imaginaient que le Stanley qui naguère descendit le Congo et Bula Matari, c'est-à-dire le Stanley qui remontait actuellement le Congo, étaient deux Stanleys différents. Stanley était, selon eux, le lieutenant de Bula Matari ; mais celui-ci était, sans contredit, le plus important des deux personnages. Ils ont été surpris d'apprendre que Stanley et Bula Matari, « le casseur de rocs », ne faisaient qu'un.

» Je leur ai demandé (car les Bangalas visitent souvent les districts de l'Équateur) quel accueil me feraient maintenant ces Bangalas qui m'avaient combattu jadis et ne voulaient avoir aucun rapport

avec moi : « Eh! m'a-t-on répondu, il vous suffirait de brandir votre canne devant eux ; ils se soumettraient immédiatement. »

» Tout marche à souhait, et nous n'avons aucun sujet de plainte. Jusqu'à présent aucune altercation ne s'est produite entre nous et les indigènes, et ce qui vaut mieux encore, c'est que les chefs les plus conservateurs recherchent notre alliance et nous fournissent des porteurs.

» Environ 400 indigènes nous aident actuellement à transporter nos marchandises, alors qu'autrefois il nous fallait près d'un an pour décider les chefs à nous prêter une simple équipe. De tout cela vous pouvez conclure que le temps modifiera le caractère de ces peuplades et que, un peu de patience et de tact aidant, notre service de transport sera éventuellement effectué par les indigènes seuls.

» Votre imagination vous égare, quand vous me parlez de « ma fraîche verandah, mes loisirs, le calumet de paix, mon revolver chargé, et quelques carabines placées à portée de ma main ». Je suis plus tranquille ici que vous ne l'êtes à Londres ; c'est à peine si j'ai jamais à les regarder, mon revolver et mes carabines! Quant à la « fraîche verandah », ma foi, elle est froide en ce moment. Je porte une grosse chemise de flanelle, une robe de chambre fourrée, et un pardessus, et malgré tout, je grelotte encore. « Des loisirs! » J'ai à surveiller 2,000 personnes, 75 Européens, 17 stations et une belle flottille de 12 bateaux! »

En terminant cette lettre, M. Stanley annonce qu'il prépare un nouveau récit de ses explorations, et qu'après trois mois de repos, il se rendra à Londres.

La station hospitalière française de Condoa. — Les nouvelles reçues du capitaine Bloyet, le chef de la station française de Condoa, vont jusqu'au 15 mars. Les Ouahéhés, descendus de leurs plateaux, avaient attaqué une caravane à sept journées de marche de Condoa et ils tenaient la campagne. Cette circonstance ne paraissait pas beaucoup inquiéter le capitaine Bloyet, car il se disposait à aller visiter la dernière station des pères du Saint-Esprit.

M. Ledoulx signale l'état prospère des missions françaises de Mhonda et Mandéra : des villages se sont groupés autour d'elles ; villages qui acquièrent tous les jours plus d'importance. Les produits des environs y affluent, la monnaie y remplace déjà l'échange, et dans quelques années, au lieu des broussailles et de la solitude, on aura là

des centres populeux. (Rapport de M. Ledoulx, consul de France à Zanzibar.)

Nouvelles de l'explorateur Lupton-Bey. — La Société de géographie de Londres a publié dans un bulletin récent des lettres de Lupton-Bey, gouverneur de la province égyptienne du Bahr-el-Ghazal.

Au mois de novembre dernier, Lupton-Bey se trouvait à Anvower, poste éloigné sur la route qui mène au pays du sultan Mafio, situé à l'O. du 26e degré de longitude E. de Greenwich. Ce pays n'a pas encore été exploré par les Européens, quoiqu'il soit fréquenté par les Arabes, qui y font le trafic de l'ivoire. Lupton-Bey le représente comme une contrée très pittoresque, bien arrosée et richement boisée ; la route passe par des forêts si touffues que le soleil ne peut pénétrer sous l'épais feuillage qui s'élève au-dessus de la tête des voyageurs. Les éléphants y abondent et troublent le silence du désert par leurs cris et le bruit qu'ils font en se frayant un chemin à travers les arbres. On y voit aussi de nombreux singes suspendus aux plantes grimpantes, qui s'entrelacent d'un arbre à un autre.

Les indigènes appartiennent aux tribus des Bunder Kretch, des Agas et des Gobar. Ces derniers sont cannibales et plongés dans une profonde barbarie ; les femmes sont entièrement nues et les hommes portent seulement une ceinture d'un tissu grossier qu'ils confectionnent eux-mêmes.

Lupton-Bey, qui est un topographe habile, travaillait à dresser une carte de cette partie lointaine du centre de l'Afrique. Aux dernières dates, il était occupé à recruter des nègres pour aller combattre le Mahdi et son armée, composée d'Arabes fanatiques et de Nubiens arabisés, qui ravageaient les provinces situées immédiatement au N. du gouvernement du Bey. Ses communications ne paraissent pas avoir été complètement interceptées ; car, dans le mois de septembre, il avait pu aller à Khartoum et en rapporter des provisions pour les postes qu'il occupe.

Les bateaux à vapeur, qui font de temps en temps le trajet entre Khartoum et le Bar-el-Ghazal, se sont arrêtés jusqu'alors à Mechra-el-Rek, près du confluent du Kyt et du Ghazal, qui depuis plusieurs années était le point extrême de la navigation sur le Ghazal et, par conséquent, le port de débouché de toute la région ; mais Lupton-Bey annonce qu'on construit actuellement à Khartoum un bateau à vapeur

assez léger pour pouvoir naviguer sur le Djour, affluent du Ghazal, ce qui permettra de transférer le port de débouché à Ouau, localité située à environ 80 milles plus loin au S.-O. Cette contrée est d'une fertilité remarquable; après l'ivoire, les bois de construction d'excellente qualité forment le principal article qui s'exporte à Khartoum.

Les Nyam-Nyams, race d'hommes rouges, trapus et de petite taille, font de très bons soldats, sur lesquels on peut compter pour marcher contre l'armée du faux prophète.

Lupton-Bey sévit, en outre, avec une rigueur inflexible contre la traite des esclaves. (*Exploration.*)

Les eaux du Nil a Khartoum. — Les *Mittheilungen* de Gotha publient des extraits d'une lettre qui vient de leur être adressée par le voyageur hollandais J.-M. Schuver. Ce dernier a jaugé récemment le Nil Blanc et le Nil Bleu à Khartoum, à l'époque de leurs plus basses eaux.

Le 21 avril, le Nil Blanc — ou plutôt son bras occidental, le seul qui coulât alors, — avait 180 m. de large, des profondeurs variant sur une section choisie, entre 50 centimètres et 8 m. et demi; sa vitesse était de 108 m. en 70 secondes, car en cet endroit, à quelques centaines de mètres en amont du confluent du Nil Bleu, il est fort resserré par une île et coule par un léger rapide sur un lit un peu pierreux. En amont de ce passage il est justement très lent, mais avec 600-800 m. de largeur. Bref, les mesures prises ont donné, pour le débit du Nil Blanc, 1,274 m. cubes et demi par seconde.

Quant au Nil Bleu, il avait à cette époque 140 m. de largeur dans un lit de 320 m. (avec banc de sable de 180) et une vitesse de 100 m. seulement en 4 1/2 minutes. Son débit était alors de 832 m. cubes et demi par seconde.

Il résulte de ce qui précède que le Nil Blanc est, en temps d'étiage, la grande branche du Nil et que les deux rivières réunies donnent 2,107 m. cubes par seconde.

AMÉRIQUE.

Le canal de Panama. — On annonce de Panama que les travaux préparatoires du canal, très difficiles en raison du défrichement

de la forêt vierge qui couvre toute l'étendue du parcours, sont à peu près achevés; des chantiers fort nombreux ont été établis sur divers points et sont en pleine activité, des dragues et des excavateurs viennent d'être montés et fonctionnent dans ces divers endroits.

Le nouveau port de Colon, où arrivent tous les matériaux nécessaires à l'exploitation, est fini depuis trois mois, et le lit du Rio Chagres permet maintenant aux navires de remonter jusqu'au chantier de Gatoun, situé à plusieurs kilomètres de l'embouchure de la rivière; les chantiers de Monkey Hill, de Paraiso, de Culebra et d'Obispo travaillent sans relâche. Quant au point culminant de l'isthme, qui est situé à 96 m. au-dessus du niveau de la mer, 150,000 m. cubes de terre ont déjà été enlevés à la main d'homme, et plusieurs machines viennent d'y être montées qui doivent en remuer plus de 2,000 m. par jour.

Enfin, pour donner une idée générale de l'extension donnée à cette entreprise gigantesque, 7,000 ouvriers nouveaux viennent d'être engagés, ce qui va porter prochainement le nombre total des travailleurs à 14,000.

ET DE GÉOGRAPHIE M

e de santé de la vill

10 et au delà.	Variole.	Rougeole.	Scarlatine.	Fièvre typhoïde.	Croup.	Diphthérie
36	40	11	—	10	3	3
4	—	7	—	1	—	1
1	7	1	—	—	—	—
16	7	—	—	4	3	1
2	1	9	—	6	—	—
7	25	2	—	4	6	—
7	11	—	—	3	1	1
3	4	—	—	6	1	—
4	8	—	—	2	2	—
14	63	19	—	26	13	3
:0	103	30	—	36	16	6
16	1	15	2	11	24	15
19	2	—	1	5	4	—
.5	1	3	—	18	3	2
8	—	2	—	2	—	—
.5	—	—	1	2	3	—
8	—	4	—	1	4	—

(Header above the disease columns: CA… / Maladies zymotiques, épidémiques, infect…)

38.9	28.4	437	—	—	
34.6	27.6	325	—	11	2
39.7	31.9	511	—	3	
39.1	33.2	416	—	3	1
35	20.9	193	—	--	
37.2	21.2	206	—	—	
35.2	25.6	278	—	—	
38.2	27.5	299	—	1	—
29.7	24.3	153	—	—	
26.9	27.4	135	—	—	—
32.7	17.4	98	—	1	
18.9	12.7	64	—	5	—
29.2	20.1	41	—	—	—
29.5	23.1	59	—	21	—
19.5	11.3	13	—	—	—
33.7	18.0	38	—	—	

les décès dus à la diphthérie et au cr…

LOCAL …écès, …clus.

Londres . 4,490
Liverpool 3,171
Glascow . 2,085
Birmingh 1,001
Dublin . 483
Manchest 1,369
Leeds . . 947
Scheffield 548
Edimbour
Belfast . 6,044
Bristol . 3,566
Bradford . 2,032
Hull . .
Newcastle 810
3,886
Amsterda 2,018
Rotterdan 1,375
La Haye . 789
397
Paris . 1,515
Lyon .
Marseille. 1,427
Nantes .
Le Havre 5,214
Reims 2,426
Nancy. 1,637
Nice .
Limoges
Berlin. 517
Hambour 265
Breslau 153
Munich
Dresde 1,223
Leipzig 718
Kœnigsb 379
Cologne 613
Francfor 357
Brême. 137
Dantzig
Stuttgart 779

...ux ...ndants ...els ...abitants — mortalité.	DÉCÈS de 0 à 1 an.	NOMBRE DE DÉCÈS causés par les maladies miasmatiques et saisonnières dominantes								
		Variole.	Rougeole.	Scarlatine.	Fièvre thyp. et typhus.	Diphthérie.	Croup.	Coqueluche.	Diarrhée et entérite.	Bronchite et pneumonie.
21.9	1431	7	37	25	49	32	19	31	688	369
30.8	1121	7	8	11	42	25	3	6	760	156
31.1	645	176	7	22	14	37*	....	18	220	113
28.2	294	—	—	3	2	47*	....	16	139	87
27.5	120	8	6	18	8	11*	....	2	89	37
21.2	582	—	—	5	8	6	11	44	169	75
20.8	311	—	4	23	7	33*	....	19	207	98
17.9	195	—	1	14	1	10*	....	1	148	34
25.9	2086	41	91	101	264	191	22	44	1395	574
37.1	1435	28	11	47	95	136*	....	15	1307	438
44.1	937	—	1	13	29	52*	....	18	647	65
22.9	180	—	—	1	21	9*	....	-	136	76
38.8	1127	37	170	37	79	265*	....	61	366	905
31.0	686	55	40	6	98	36*	....	14	216	127
47.5	477	132	3	2	41	20*	....	—	55	7
36.6	212	4	22	1	15	3*	....	—	36	223
27.9	117	--	9	6	8	2*	....	1	38	145
32.4	333	19	8	28	14	24	—	4	147	138
28.1	502	—	7	14	75	50	10	8	225	167
22.1	1644	28	11	110	164	228	80	25	287	105
23.7	684	1	41	58	48	129	29	15	375	68
29.3	294	190	4	7	8	13	4	20	78	47
28.5	200	--	—	–	—	—	—	7	94	91
22.1	61	—	1	—	5	2	—	2	52	57
21.0	38	—	—	--	—	—	—	—	23	40
22.1	137	2	—	1	17	25*	....	10	28	109
30.6	180	2	17	2	17	19*	....	8	3	87
22 2	55	1	22	—	11	—	14	1	16	63
39.0	....	—	1	1	3	14	19	—	10	85
28.5	34	—	1	3	20	12*	....	....	11	40
21.2	11	—	—	—	3	2	4	—	5	29
	287	—	—	2	10	—	—	—	130	133

LE

PREMIER MÉRIDIEN

ET L'HEURE UNIVERSELLE

A LA

SEPTIÈME CONFÉRENCE GÉODÉSIQUE INTERNATIONALE

Les questions du premier méridien unique et de l'heure universelle ont donné lieu à plusieurs communications insérées dans les Bulletins de la Société (1). Elles ont été discutées récemment par la septième conférence géodésique internationale, et elles ont fait, à cette occasion, un pas qui semble autoriser à en espérer la solution dans un avenir prochain.

Nous croyons donc faire chose utile en mettant les membres de la Société au courant de l'état actuel de ces questions, et nous en présentons l'exposé suivant, pour lequel nous avons suivi de très près un remarquable rapport rédigé par

(1) Année 1879, p. 666 : *Causerie scientifique*, n° IX, par le colonel É. Adan. — Année 1880, p. 403 : *De l'heure universelle*, par le colonel É. Adan. — Année 1881, p. 74 : *Causerie scientifique*, n° XV, par le colonel E. Adan. — Ibid., p. 517 : *Le méridien initial du Kamtschatka et l'heure universelle*, etc., par Alexis M. G. — Ibid., p. 592 : Troisième session du Congrès international des sciences géographiques tenu à Venise en 1881; *Rapport* de J. Du Fief. — Année 1883, p. 51 : *De l'existence simultanée de deux dates sur la Terre*, par Ad. Bauffe. —Ibid., p. 58 : *Le méridien initial et l'heure universelle*, par le capitaine A. Delporte.

M. Hirsch, directeur de l'observatoire de Neuchâtel, et l'un des secrétaires de la commission permanente de l'Association géodésique internationale (1).

I. De l'unification des longitudes.

Le problème d'un premier méridien initial unique est fort ancien. Étudié surtout dans les temps modernes, depuis que les grandes découvertes géographiques ont permis à l'homme de prendre connaissance de la Terre, il a préoccupé les géographes, les sociétés savantes et les gouvernements des pays civilisés. L'histoire des tentatives faites pour assurer l'unification des longitudes a été souvent exposée, et notamment par feu M. Bruhns, directeur de l'observatoire de Leipzig, dans un mémoire présenté au Congrès météorologique de Rome en 1879. Mais jusqu'à présent toutes ces tentatives ont échoué, et il importe de rechercher les motifs de leur insuccès pour éviter les erreurs précédemment commises.

La première difficulté d'une entente générale à cet égard réside dans ce fait que, si l'on envisage la Terre comme un sphéroïde de révolution, il n'existe pas de premier méridien naturel, c'est-à-dire de méridien imposé ou indiqué par la nature des choses, tandis qu'il en est autrement pour les latitudes, qui se comptent naturellement et forcément à partir de l'équateur. Or, les contradictions qu'on avait cru remarquer entre les valeurs d'aplatissement résultant de différentes mesures d'arc, et qui avaient conduit quelques géodésiens à l'hypothèse d'un ellipsoïde terrestre à trois axes, tendent de plus en plus à disparaître. On ne peut donc songer à proposer

(1) Septième conférence géodésique internationale. — *Rapport sur l'unification des longitudes par l'adoption d'un premier méridien unique et sur l'introduction d'une heure universelle.* Rome, 1883.

comme premier méridien celui qui passerait par le grand axe ou par le petit axe de l'équateur.

Mais, d'un autre côté, le déplacement continuel du méridien magnétique ne permet pas non plus de choisir pour méridien initial celui où la déclinaison de l'aiguille aimantée est nulle. Le choix d'un premier méridien est donc forcément arbitraire, et ne dépend que de raisons pratiques et conventionnelles.

Il en résulte que tous les pays ont compté les longitudes d'après des premiers méridiens qui ont été définis tantôt par le méridien d'un observatoire principal, tantôt d'après des considérations pratiques diverses. Dans certains États, il a même existé et il existe encore plusieurs méridiens de départ. Cette multiplicité de systèmes de longitude constituait primitivement un véritable dédale; atténuée aujourd'hui par l'abandon d'un certain nombre de méridiens secondaires, elle est encore assez grande pour présenter de sérieux inconvénients au point de vue de l'avancement des sciences et du développement du progrès dans plusieurs sphères de la vie des nations.

Notre époque a vu cependant se créer les unions postales et télégraphiques, qui embrassent pour ainsi dire le monde entier, et conclure la convention du mètre, qui réunit la plupart des pays civilisés et qui réalisera plus tard, sans aucun doute, l'unification complète des poids et mesures. Dans des ordres d'idées tout différents, nous constatons que la propriété intellectuelle, artistique et industrielle est aujourd'hui reconnue et protégée au delà des frontières nationales, et que la convention de la Croix rouge fait respecter les droits de l'humanité au milieu des conflits de la guerre. Enfin, dans un domaine purement scientifique, la création de l'Association géodésique internationale témoigne de la tendance générale de notre époque à connaître la figure et les dimensions du globe terrestre, et a suffi pour réunir les efforts d'un très grand nombre de gouvernements.

N'est-il donc pas naturel et légitime de reprendre aujourd'hui l'ancien problème de l'unification des longitudes, avec le ferme désir de lui donner une solution pratique?

Pour justifier l'utilité et l'actualité d'une telle entreprise, il suffira d'examiner les avantages principaux qui en résulteront pour les sciences et pour le commerce du monde, et de faire voir que ces avantages l'emporteront de beaucoup sur les inconvénients que toute réforme entraîne dans le principe.

C'est ce que nous allons essayer de faire brièvement.

Les *sciences géographiques* retireront des avantages sérieux de l'adoption d'un seul méridien initial. Tous ceux qui ont à consulter souvent des registres de positions géographiques et à comparer, pour les mêmes études, des cartes de provenance différente savent quelle perte de temps leur occasionne la transformation continuelle des longitudes d'un système dans un autre. Il ne s'agit en ceci que de simples additions ou soustractions et non de multiplications, comme dans la transformation des unités de mesures ou des échelles thermométriques et barométriques, pour lesquelles on a besoin de tables de réduction. Mais il n'en est pas moins vrai que c'est une perte de temps réelle, que l'on subit pour ainsi dire tous les jours. N'est-il donc pas évident que les géographes se sentiront délivrés d'une véritable « nuisance », lorsque leurs études d'ensemble et de coordination ne seront plus entravées par cette irritante diversité des longitudes nationales?

Pour la *géodésie*, l'unification des longitudes, quoique moins importante, ne sera pas sans utilité. Il est vrai que les géodésiens ne mesurent que des différences de longitudes, et que, dans la recherche de la courbure des parallèles, ils ne considèrent également que des différences; mais, pour d'autres études théoriques de géodésie et de physique du globe, on ne peut se passer de coordonnées absolues qui fixent les positions d'une manière indubitable. Pareillement, les observations astronomiques ne fournissent directement que des dif-

férences d'ascensions droites, et cependant il faut les transformer en coordonnées absolues, qu'on a dû compter à partir d'une origine se déplaçant avec le temps, mais sur laquelle du moins il y a toujours eu accord complet entre les astronomes.

L'*astronomie* est intéressée dans la question qui nous occupe au seul point de vue des heures locales que les méridiens géographiques déterminent, et d'après lesquelles toutes les observations célestes sont forcément exprimées. Or, comme il faut coordonner les observations faites en différents lieux et les comparer aux éphémérides calculées pour un certain méridien, les astronomes doivent également tenir à ce que ce méridien soit partout le même pour éviter des calculs de réduction.

On objectera probablement que la multiplicité des éphémérides astronomiques offre l'avantage d'un contrôle mutuel, toujours fourni par des calculs multiples absolument indépendants. Mais ce contrôle ne sera-t-il pas plus facile et plus efficace, si toutes les éphémérides sont calculées pour le même méridien, de sorte que leurs données soient immédiatement comparables? Pour assurer le contrôle en question, il suffirait de deux éphémérides indépendantes; on pourrait utiliser plus efficacement pour l'avancement de l'astronomie la grande somme de travail actuellement employée, et distribuer d'une manière convenable le calcul des tables astronomiques entre les diverses éphémérides.

Quant à la *météorologie* et à d'autres branches de la physique du globe, non seulement elles emploient l'heure locale qui domine dans tous les phénomènes naturels, mais elles exigent en outre qu'on résume les observations pour les mêmes instants physiques et qu'on en dresse des cartes synoptiques. Toutes ces sciences gagneraient certainement à l'unification des longitudes et des heures. Aussi le Congrès météorologique de Rome en 1869 avait-il réclamé cette mesure avant le Congrès géographique de Venise en 1881.

Aujourd'hui d'ailleurs, l'immense travail de l'humanité n'est plus condensé dans deux ou trois centres privilégiés ; il se distribue sur tous les pays civilisés, dont chacun contribue, pour une part plus ou moins grande, à l'accroissement du trésor commun. On peut donc dire qu'à notre époque, l'unification des longitudes est reconnue et réclamée comme un besoin réel par toutes les sciences qui se rattachent à la géographie. Mais les avantages de la réforme proposée sont bien plus grands et plus évidents au point de vue de l'utilité pratique.

Pour la *navigation*, combien ne simplifiera-t-on pas des calculs qu'il faut exécuter tous les jours, si l'on n'a plus affaire qu'à un seul genre de longitudes? Combien n'est-il pas à désirer que le marin, n'importe dans quelle mer il navigue ou de quelle côte il approche, n'ait à consulter que des cartes dressées d'après le méridien des éphémérides dont il s'est servi pour faire le point? A bord d'un navire, les calculs de réduction et de transport entraînent toujours la perte d'un temps précieux, et peuvent quelquefois devenir une cause d'erreur ayant de graves conséquences.

Quant à la *topographie* et à la *cartographie*, il y aurait encore des avantages à l'adoption d'un méridien initial unique. Il est vrai que les travaux topographiques ont, avant tout, pour objet le relevé de chaque pays en particulier, mais il faut raccorder ses cartes à celles des pays voisins. Pourquoi dès lors ajouter la différence des longitudes à celle des échelles et des projections?

Il convient enfin de ne pas oublier les facilités que l'unité du méridien présenterait pour l'*enseignement géographique*, non seulement dans les écoles primaires et dans les écoles moyennes, mais surtout dans les écoles spéciales, polytechniques et de navigation.

Voyons maintenant quels seront les inconvénients de la réforme projetée.

On n'en peut découvrir que dans l'obligation de modifier d'une part le méridien fondamental d'un certain nombre d'éphémérides et d'almanachs astronomiques ou nautiques, et de changer d'autre part les longitudes dans les recueils des positions géographiques.

Mais qui voudrait mettre dans la balance le travail qui serait ainsi accompli, une fois pour toutes, par des bureaux spéciaux de calcul, avec la besogne de tous les jours, à laquelle les astronomes, les géographes et les navigateurs sont astreints par la diversité des longitudes?

Les changements de canevas que l'adoption d'un méridien unique comportera pour les cartes générales publiées dans plusieurs pays comptent davantage. Mais on pourra ménager des époques de transition convenables. Dans certaines cartes, on se bornera à inscrire, à côté des anciens méridiens, le numérotage se rapportant au nouveau méridien initial; on ne s'astreindra à introduire le nouveau cadre de longitudes que sur les nouvelles publications; mais, lorsque cela pourra se faire, on en tiendra compte dans les nouveaux tirages des anciennes. Le travail et les frais d'exécution seront largement compensés par la plus grande facilité de comparer toutes les cartes.

L'économie de temps que l'adoption du système décimal des poids et mesures a fait réaliser aux millions d'êtres humains qui s'en servent à chaque instant correspond, d'après des calculs qui en ont été faits, à une économie d'argent qui se chiffre annuellement par des millions. L'unification des longitudes n'aura certainement pas une aussi grande importance, mais elle n'en constituera pas moins une réforme des plus utiles pour les savants, les géographes et les écoles.

II. Du choix du méridien initial.

Après avoir établi l'utilité de l'unification des longitudes, on peut aborder la question du choix du méridien initial, discuter les points de vue auxquels il faut avoir égard, et indiquer le méridien qui présentera le plus grand nombre d'avantages et aura le plus de chance d'être adopté.

Rappelons d'abord ce qui a déjà été dit précédemment, à savoir que, sur un sphéroïde de révolution, il ne peut être question d'un premier méridien naturel, et qu'il n'y a pas plus de point de départ naturel pour les longitudes qu'il n'existe d'unité naturelle pour les mesures et les poids. Vouloir rattacher le premier méridien en quelque sorte artificiellement à un phénomène astronomique, géodésique ou physique, dont la définition dépend d'observations et de calculs compliqués, susceptibles d'être modifiés par les progrès de la science, ce serait évidemment commettre une erreur. Et cette erreur serait analogue à celle qu'on a faite quand on a voulu fixer l'unité des longueurs en la rattachant aux dimensions du globe terrestre. Il est vrai que, dans ce dernier cas, l'erreur a été compensée par les nombreux avantages que l'établissement approximatif d'une relation simple entre les dimensions terrestres et les unités de mesure a eus jusqu'à présent et aura plus encore dans l'avenir.

Il faut avouer franchement qu'au point de vue purement scientifique et de principe, le choix du méridien initial est arbitraire et indifférent. Il suffit que, d'une part, il soit défini d'une manière suffisamment précise et offrant les garanties nécessaires d'invariabilité, et que, d'autre part, il présente toutes les facilités requises pour la détermination des différences de longitude, soit par les lignes et câbles télégraphiques, soit par le transport de chronomètres.

Relativement à la première condition, il est évident que le

méridien initial doit être déterminé par un observatoire de premier ordre. En effet, les besoins de la navigation moderne réclament une exactitude d'une demi-minute d'arc ou de 2ˢ en temps, correspondant sous l'équateur à environ un kilomètre, tandis que les sciences géodésiques et astronomiques exigent et permettent d'atteindre une précision de quelques centièmes de seconde, c'est-à-dire d'une dizaine de mètres. On n'est donc plus en droit de vouloir fixer le méridien par une île ou par un détroit qu'il traverserait, ni même par un sommet de montagne. Il en faut une définition précise et matérielle, par le pilier de l'instrument principal ou par le centre d'un observatoire présentant toutes garanties d'inaltérabilité de construction et de stabilité géologique. Dès lors il serait imprudent de faire choix d'une contrée volcanique ou exposée d'une manière sensible aux mouvements séculaires du sol. Mais cela même ne suffit pas, car rien n'est strictement immuable, et l'on sait actuellement qu'il existe à peu près partout de faibles mouvements de l'écorce du globe terrestre, à périodes plus ou moins longues. Il convient donc que le point de départ des longitudes terrestres soit relié directement par des observations astronomiques à d'autres observatoires voisins, et qu'il soit rattaché au réseau de triangles de premier ordre du pays environnant.

Ces exigences scientifiques sont les seules auxquelles doit satisfaire le choix du premier méridien. Elles suffisent pour faire exclure plusieurs méridiens, notamment celui de l'île de Fer, arbitrairement défini, sur la proposition du géographe Delisle, comme se trouvant à 20° à l'ouest du méridien de Paris, celui du pic de Ténériffe, qui avait la préférence d'Alexandre de Humboldt, et celui du détroit de Behring, préconisé par M. Bouthiller de Beaumont.

L'énumération précédente conduit à examiner ici d'une manière spéciale les arguments invoqués en faveur d'un premier méridien océanique, et qui sont au nombre de deux.

Le premier argument consiste à dire que, pour assurer l'assentiment de toutes les nations au choix d'un méridien initial, il convient de ne froisser l'amour-propre d'aucun pays, de ne tenir aucun compte des méridiens actuels des grands observatoires, et de choisir ce que l'on a nommé un *méridien neutre*. Mais peut-on, dans la question qui nous occupe, faire abstraction de cette circonstance que l'un des principaux systèmes de longitude — celui de Greenwich — a conquis aujourd'hui plus de la moitié du monde? Et voudra-t-on, pour ménager certaines susceptibilités nationales, recourir à quelque île perdue au milieu de l'Océan, où l'on construira un observatoire entretenu à frais communs, à cette seule fin de créer un premier méridien qui ne soit ni anglais, ni français, ni allemand, ni américain?

Le second argument des partisans d'un méridien océanique ne soutient pas mieux l'examen. Il nefaut pas, dit-on, que le méridien initial traverse un continent, et coupe en deux des pays où se produirait l'inconvénient de longitudes orientales et occidentales, les unes positives, les autres négatives, source de continuelles erreurs. Mais on répondra que cette objection doit disparaître dans la réforme projetée, si — comme il y a lieu de le croire — on admet la proposition de compter à l'avenir les longitudes, non plus de 0 à 180° dans les deux directions orientale et occidentale, mais de 0 à 360° dans la seule direction orientale. D'ailleurs, voulût-on même conserver l'ancienne supputation des longitudes, il y aurait moins d'inconvénient à ce que les confusions possibles vinssent à se produire sur un méridien continental plutôt que sur un méridien océanique; car c'est dans les calculs des longitudes en mer que les erreurs de signe peuvent avoir les plus graves conséquences. Il est à remarquer enfin que, relativement à la question du changement des dates, l'argument invoqué se retourne — ainsi qu'on le verra plus loin — contre le choix d'un premier méridien océanique.

De la discussion précédente, il résulte que le choix ne peut porter que sur les méridiens des quatre observatoires qui publient les principales éphémérides : Greenwich, Paris, Berlin et Washington. — Et puisque, au point de vue purement scientifique, l'adoption de l'un ou de l'autre méridien est indifférente, la question paraît devoir être décidée d'après les deux seules considérations pratiques suivantes :

1° Quel est le méridien qui aura la plus grande chance d'être accepté généralement ou du moins par la presque totalité des pays civilisés?

2° Par quel choix causera-t-on le minimum du travail que nécessiteront les changements à introduire dans les cartes, les almanachs nautiques, les manuels et les recueils géographiques?

Réduit à cette formule, le choix n'est pas douteux, et le problème est résolu en faveur du méridien de Greenwich, qui est de beaucoup le plus en usage actuellement, et qui remplit le mieux les conditions énoncées, aux divers points de vue géographique, nautique, astronomique et cartographique.

En effet, l'empire britannique a une surface de 20 millions de kilomètres carrés et une population de 250 millions d'habitants. Il s'étend sur toutes les parties du globe, et sa marine marchande dépasse en importance *l'ensemble* de celles de toutes les autres nations. En outre, le méridien de Greenwich est adopté dès à présent par les marines des États-Unis, de l'Allemagne, de l'Autriche et de l'Italie, de telle sorte qu'on peut affirmer que 90 p. c. des navigateurs au long cours calculent leurs longitudes d'après ce méridien.

D'autre part, les éphémérides de Greenwich ainsi que les *Nautical almanach* anglais et américain sont également les plus en usage dans les observatoires, bien que la *Connaissance des temps*, calculée pour le méridien de Paris, et le *Berliner Jahrbuch* ne leur cèdent en rien pour la richesse et l'exactitude des données astronomiques.

Enfin, au point de vue cartographique, on peut affirmer que les relevés topographiques et surtout *hydrographiques* exécutés d'après le méridien de Greenwich, embrassent une surface plus grande que les cartes sur lesquelles les longitudes sont comptées d'après tout autre méridien.

III. De l'unification des heures.

L'unification des heures est évidemment et directement liée à celle des longitudes.

Par conséquent, au point de vue scientifique, elle se trouve résolue en même temps que la question du premier méridien; car dès que les éphémérides et les almanachs seront calculés d'après un seul méridien, c'est l'heure de ce méridien que l'astronomie, la géodésie, la météorologie et la physique du globe emploieront pour exprimer, en un seul et même temps universel, les observations effectuées d'après des temps locaux.

Mais l'unification des heures prend, au point de vue pratique, une importance toute particulière par le fait qu'elle ne se pose pas seulement en raison de certaines convenances scientifiques, mais qu'elle doit encore tenir compte de nombreuses exigences de la vie sociale moderne. Aujourd'hui, en effet, les communications internationales ont pris un développement prodigieux, et ce sont les administrations mêmes des chemins de fer, des postes, des télégraphes et des lignes de steamers, qui cherchent à se soustraire à la diversité des heures locales dans l'intérieur des différents pays, et qui réclament un temps unique, universel, cosmopolite.

C'est dans cet ordre d'idées que, vers le mois d'octobre 1882, le gouvernement italien portait à la connaissance des autres gouvernements le vœu exprimé, en 1881, par le Congrès géographique de Venise. Depuis cette communication, plusieurs gouvernements, et en première ligne le Sénat de Ham-

bourg, ont invité la commission permanente de l'Association géodésique internationale à porter — comme elle l'a fait — cet objet à l'ordre du jour de la conférence générale de Rome. Plus récemment enfin, le Congrès de Washington engageait le Président des États-Unis à proposer aux autres États de réunir une conférence internationale à Washington, afin de s'entendre sur le choix d'un méridien unique, servant de point de départ pour les longitudes et pour le temps universel à employer dans le monde entier.

Mais relativement à l'heure universelle, il convient, avant tout, de prévenir un malentendu qu'il serait regrettable de laisser naître dans l'esprit du public. Il ne s'agit pas évidemment de supprimer l'heure locale ou de la modifier en quoi que ce soit dans la vie civile, celle-ci devant rester nécessairement et absolument réglée par le cours apparent du soleil. On ne veut donc pas faire lever les populations de certains pays à midi, ni en forcer d'autres à dîner à minuit; en un mot, on ne songe pas à faire chercher midi à quatorze heures. Mais on croit qu'à côté des heures locales, réglant d'une manière fondamentale et immuable la vie des nations, il est nécessaire d'introduire dès à présent une heure universelle, qui dépende du premier méridien et satisfasse aux besoins des relations internationales et cosmopolites.

Il est à remarquer cependant que, depuis un certain nombre d'années, quelques États sont déjà entrés dans une voie d'uniformisation, en remplaçant les différentes heures locales par des heures nationales. Mais cette mesure n'a été efficace que dans les pays dont l'étendue dans le sens des parallèles comporte une différence de 20 à 25 minutes au plus entre l'heure nationale et les heures locales des frontières orientale et occidentale. Tel est le cas pour l'Angleterre, les Pays-Bas, la Suisse, la Belgique, la France et l'Italie. Mais en Allemagne une heure nationale unique n'est déjà plus suffisante, et les inconvénients constatés deviendraient inadmissibles pour

des extensions en longitude comme celles de l'Autriche, de la Russie et des États-Unis.

Du reste, le remplacement des heures locales par des heures nationales ne résout qu'incomplètement la question; car, tout en diminuant le nombre des différentes heures avec lesquelles les relations internationales ont à compter, ce système exagère aux frontières des pays limitrophes les différences des heures qui s'y rencontrent.

La même objection peut être faite à quelques propositions développées dans ces derniers temps, et qui reposent sur l'idée de remplacer les heures locales par un certain nombre d'heures normales, soit en divisant le globe en 24 zones horaires limitées par 24 méridiens principaux, soit en constituant 144 zones de 10 minutes, définies par autant de méridiens.

Dans le premier de ces systèmes, on créerait, entre les deux moitiés du jour, des inégalités pouvant, eu égard à l'équation du temps, s'élever jusqu'à près d'une heure et demie. Il en résulterait que, sur une ligne de chemin de fer, deux stations voisines ressortissant à la même administration, mais séparées par l'un des méridiens en question, auraient une différence d'une heure dans les temps de leurs gares. Quant au second système, il obligerait à employer 144 heures différentes, et plusieurs heures dans le même réseau administratif. Encore une fois, le progrès ne serait pas sensible.

Il convient d'ailleurs de faire observer que l'intérêt de la science ne profiterait guère de l'introduction des heures nationales ou régionales; car toutes les déterminations et observations scientifiques ont essentiellement pour base des heures locales, et leurs réductions à une seule et même heure peuvent s'effectuer sans l'intermédiaire des heures régionales.

Il résulte de cette discussion que, sans vouloir méconnaître les avantages que l'heure nationale peut présenter dans certains pays, on est conduit à introduire, à côté des

heures locales, une seule heure universelle et cosmopolite.

Les administrations de chemins de fer, des grandes lignes de bateaux à vapeur, des postes et des télégraphes recevraient ainsi, pour leurs relations entre elles, un temps unique. Mais elles ne pourraient se passer entièrement des heures locales dans leurs rapports avec le public, pour lequel les livrets des chemins de fer ne sauraient guère être publiés autrement qu'en heures locales ou nationales. Les gares de chemins de fer, les bureaux des postes et télégraphes, etc., auraient donc, à l'extérieur et dans les salles d'attente, des horloges marquant l'heure locale ou nationale, tandis qu'à l'intérieur des bureaux, on se servirait en outre d'horloges indiquant le temps universel. Par une mesure analogue, les dépêches télégraphiques pourraient porter à l'avenir les heures de consignation et de réception, exprimées à la fois en heure locale et en heure universelle.

Cette coexistence des heures dont il est question offrira d'autant moins d'inconvénients et donnera lieu à d'autant moins d'erreurs que, sauf pour la région du méridien initial, elles différeront davantage entre elles, surtout si l'on se décide à compter l'heure universelle de 0 à 24 heures.

L'usage des deux espèces de temps sera du reste facilité pour les employés principaux, les conducteurs des trains, les chefs de gare, les chefs de bureaux, etc., en leur procurant des montres à double cadran — comme il en existe déjà — et dont l'un des cadrans montrera, d'après le mode ordinaire, l'heure locale ou nationale, tandis que l'autre, placé sur le côté opposé, donnera l'heure universelle, comptée de 0 à 24 heures.

IV. De l'origine du jour et de la transmission des dates.

Ici encore, le choix de la règle à suivre doit être fait de manière à atteindre le plus d'unification et de simplification pos-

sible, sans imposer de trop notables changements d'habitudes.

Mais il faut, avant tout, se rappeler qu'il existe une différence fâcheuse, à bien des égards, entre le jour civil qui commence à minuit, et le jour astronomique, dont se servent non seulement les astronomes mais les navigateurs, et qui commence au midi suivant. D'une part, on ne peut abandonner le midi moyen comme origine du jour astronomique, car toutes les éphémérides et les almanachs sont calculés pour le midi moyen. D'autre part, il serait encore plus difficile de faire commencer le jour du calendrier à midi et de demander aux populations de changer de date au milieu du jour. Par conséquent il est impossible, pour le moment, de faire cesser la différence qui existe entre le temps astronomique et l'heure civile locale.

Mais, quant au temps universel, rien ne sera plus facile que de le mettre en coïncidence avec le temps astronomique, si l'on adopte une proposition faite en 1879 par M. Sandford Fleming et par M. Cleveland Abbe, appuyée en 1880 par M. Struve et recommandée en 1881 par M. Förster. Cette proposition consiste à *régler l'heure universelle d'après le méridien distant de* 180° *de celui de Greenwich*, et à *faire commencer le jour cosmopolite au moment du minuit* [jour civil] *de ce méridien ou, ce qui revient au même, au moment du midi moyen* [jour astronomique] *de Greenwich.*

De cette manière, le jour universel coïncidera avec le jour astronomique de Greenwich. Dès lors, il n'y aura rien à changer aux éphémérides astronomiques et nautiques ni aux usages des navigateurs. On ne modifiera pas non plus la limite du changement des dates, qui restera, conformément au développement historique, située dans l'extrême Orient. Elle coupera, à 180° de Greenwich, l'extrémité nord-est de l'Asie, à travers le pays à peine habité des Tchoukches, et séparera quelques groupes d'îles, telles que les îles Aléoutes et les îles Fidji. Un méridien océanique comme celui de l'île de Fer

aurait, au contraire, l'inconvénient de séparer les dates de l'Australie et celles de la Nouvelle-Zélande.

Cependant il convient de reconnaître qu'en raison du système proposé il arrivera, pour une partie de l'Europe, que les heures du matin appartiendront encore à un jour cosmopolite dont la date sera d'un jour plus faible que celle du jour civil. Mais cette différence ne se fera sentir que dans les administrations appelées à employer l'heure universelle, circonstance qui diminuera d'une manière très sensible l'inconvénient signalé; car ces administrations seront évidemment beaucoup plus aptes que le grand public à se familiariser avec la formule suivante, qui exprime la relation entre le temps universel et le temps local :

$$\text{Temps universel} = \text{temps local} - (12^h + \lambda).$$

Dans tous les cas, l'emploi simultané des deux espèces d'heures sera d'autant plus facile que le cadran cosmopolite montrera des heures voisines de 24, et ne laissera dès lors aucun doute sur la fin du jour cosmopolite. En revanche, les États-Unis auront cet avantage que tout le jour civil ouvrable y coïncidera avec le jour universel de même date.

Quant à l'objection que, dans le système proposé, le méridien initial des longitudes n'est pas celui dont le jour civil sert d'origine aux dates, elle n'a qu'une valeur théorique. On ne peut songer, pour cette raison, à augmenter de 180° les longitudes par rapport à Greenwich, auxquelles tant de navigateurs sont habitués.

Tel était en substance le rapport signé par MM. Ibañez, Hirsch et von Oppolzer, au nom de la commission permanente de l'Association, et qui fut soumis aux délibérations de la Conférence internationale. Ce rapport était suivi du projet de résolutions suivant :

« I. L'unification des longitudes et des heures est dési-

rable autant dans l'intérêt des sciences que dans celui de la navigation, du commerce et des communications internationales : l'utilité scientifique et pratique de cette réforme dépasse de beaucoup les sacrifices en travail et en accommodation qu'elle entraînerait pour la minorité des nations civilisées. Elle doit donc être recommandée aux gouvernements de tous les États intéressés, pour être organisée et consacrée par une convention internationale, afin que désormais un seul et même système de longitudes soit employé dans toutes les éphémérides astronomiques et nautiques, dans tous les instituts et bureaux géodésiques et topographiques, ainsi que dans les cartes géographiques et hydrographiques.

» II. La Conférence propose aux gouvernements de choisir pour méridien initial celui de Greenwich, défini par le milieu des piliers de l'instrument méridien de l'Observatoire de Greenwich, parce que ce méridien remplit, comme point de départ des longitudes, toutes les conditions voulues par la science, et que, étant déjà actuellement le plus répandu de tous, il offre le plus de chances d'être accepté généralement.

» III. Il convient de compter les longitudes à partir du méridien de Greenwich dans la seule direction de l'ouest à l'est de 0° à 360° ou de 0^h à 24^h ; les méridiens sur les cartes et les longitudes dans les registres devraient être désignés partout en heures et minutes de temps, en laissant la faculté d'ajouter l'indication en degrés correspondants.

» IV. La Conférence reconnaît pour certains besoins scientifiques et pour le service interne des grandes administrations des voies de communication, telles que chemins de fer, lignes de bateaux à vapeur, télégraphes et postes, l'utilité d'adopter une heure universelle, à côté des heures locales ou nationales qui continueront nécessairement à être employées dans la vie civile.

» V. La Conférence recommande comme point de départ de l'heure universelle et des dates cosmopolites, le midi moyen

de Greenwich qui coïncide avec l'instant de minuit ou avec le commencement du jour civil sous le méridien situé à 12^h ou à $180°$ de Greenwich.

» Il s'ensuit que le temps universel correspondra partout au temps moyen local compté à partir de minuit, diminué de 12^h et de la longitude de l'endroit, et que les dates changent aux antipodes de Greenwich. Il convient de compter les heures universelles de 0^h à 24^h.

» VI. Il est désirable que les États qui, pour adhérer à l'unification des longitudes et des heures, doivent changer de méridien, introduisent le nouveau système de longitudes le plus tôt possible dans les éphémérides et almanachs officiels, dans leurs travaux géodésiques, topographiques et hydrographiques et dans les nouvelles cartes; comme moyen de transition, il convient dans les nouvelles éditions des anciennes cartes dont il serait difficile de changer les cadres, d'inscrire au moins à côté de la numération des anciens méridiens leur expression d'après le nouveau système.

» Il importe, enfin, que le nouveau système soit introduit sans retard dans l'enseignement.

» VII. Ces résolutions seront portées à la connaissance des gouvernements et recommandées à leur bienveillante considération, en leur exprimant le vœu qu'une convention internationale, consacrant l'unification des longitudes et des heures, soit conclue le plus tôt possible par une conférence spéciale. »

Comme on le voit par ce qui précède, la question se présentait à la conférence de Rome dans les conditions d'étude préalable les plus satisfaisantes. Le rapport de M. Hirsch développait avec méthode et clarté tous les arguments favorables à la réforme projetée, discutait les objections à prévoir, et faisait porter le vote sur des conclusions précises.

Quoi qu'il en soit, sur la proposition du bureau de la Con-

férence, une commission spéciale fut nommée, dès la première séance, le 15 octobre 1883, pour examiner les propositions formulées. Cette commission se composait de MM. Christie, astronome royal d'Angleterre, directeur de l'observatoire de Greenwich ; Cutts, du Coast and Geodetic Survey des États-Unis ; Faye, membre de l'Institut de France. président du Bureau des longitudes ; Fearnley, directeur de l'observatoire de Christiania ; Förster, directeur de l'observatoire de Berlin ; Magnaghi, capitaine de vaisseau, directeur du service hydrographique de la marine à Gênes, et Rümker, directeur de l'observatoire de Hambourg. Tous les membres de la Conférence eurent, du reste, le droit d'assister aux travaux de cette commission et d'y exposer leurs idées.

Une autre commission fut instituée simultanément, sur la proposition de MM. Yvon Villarceau, membre de l'Institut de France, et du colonel Perrier, membre de l'Institut et directeur du Dépôt de la guerre à Paris. Elle eut à examiner, en corrélation avec la question du premier méridien, « s'il ne conviendrait pas d'étendre les études de l'Association géodésique en recherchant les moyens de compléter le système décimal, dont l'adoption a rendu de si grands services à la mesure des longueurs, des surfaces et des poids, par l'application de ce système à la mesure des angles et du temps. »

Ces deux commissions ayant tenu plusieurs séances, les travaux de la première, qui nous intéressent plus particulièrement, aboutirent, en dernière analyse, à des conclusions qui n'étaient pas absolument identiques dans les détails à celles que nous avons reproduites ci-dessus. Nous croyons inutile de tenir compte dans le présent travail de cet état intermédiaire de la question (1), et nous nous bornons à faire con-

(1) Les membres de la Société qui désireront être renseignés complètement à cet égard pourront recourir au compte rendu de la Conférence, qui sera publié prochainement par les soins des secrétaires et du bureau central de l'Association. (Berlin, librairie de Georges Reimer.)

naître textuellement la forme définitive que les résolutions reçurent, après nouvel examen et discussion, dans la séance générale du 23 octobre dernier.

RÉSOLUTIONS DE L'ASSOCIATION GÉODÉSIQUE INTERNATIONALE CONCERNANT L'UNIFICATION DES LONGITUDES ET DES HEURES.

La septième Conférence générale de l'Association géodésique internationale réunie à Rome, à laquelle ont pris part des représentants de la Grande-Bretagne, ainsi que les directeurs des principales éphémérides astronomiques et nautiques, et un délégué du Coast and Geodetic Survey des États-Unis, après avoir délibéré sur l'unification des longitudes par l'adoption d'un méridien initial unique, et sur l'unification des heures par l'adoption d'une heure universelle, a pris les résolutions suivantes :

I. L'unification des longitudes et des heures est désirable autant dans l'intérêt des sciences que dans celui de la navigation, du commerce et des communications internationales; l'utilité scientifique et pratique de cette réforme dépasse de beaucoup les sacrifices de travail et les difficultés d'accommodation qu'elle entraînerait. Elle doit donc être recommandée aux gouvernements de tous les États intéressés, pour être organisée et consacrée par une convention internationale, afin que désormais un seul et même système de longitudes soit employé dans tous les instituts et bureaux géodésiques, du moins pour les cartes géographiques et hydrographiques générales, ainsi que dans toutes les éphémérides astronomiques et nautiques, à l'exception des données pour lesquelles il convient de conserver un méridien local, comme pour les éphémérides de passage, ou de celles qu'il faut indiquer en heure locale, comme les établissements de port, etc.

II. Malgré les grands avantages que l'introduction générale de la division décimale du quart de cercle dans les expressions

des coordonnés géographiques et géodésiques, et dans les expressions horaires correspondantes, est destinée à réaliser pour les sciences et pour les applications, il convient, par des considérations éminemment pratiques, d'en faire abstraction dans la grande mesure d'unification proposée dans la première résolution.

Cependant, pour donner en même temps satisfaction à des considérations scientifiques très sérieuses, la Conférence recommande à cette occasion d'étendre, en multipliant et en perfectionnant les tables nécessaires, l'application de la division décimale du quart du cercle, du moins pour les grandes opérations de calculs numériques, pour lesquels elle présente des avantages incontestables, même si l'on veut conserver l'ancienne division sexagésimale pour les observations, pour les cartes, la navigation, etc.

III. La Conférence propose aux gouvernements de choisir pour méridien initial celui de Greenwich, défini par le milieu des piliers de l'instrument méridien de l'observatoire de Greenwich, parce que ce méridien remplit, comme point de départ des longitudes, toutes les conditions voulues par la science et que, étant déjà actuellement le plus répandu de tous, il offre plus de chances d'être généralement accepté.

IV. Il convient de compter les longitudes à partir du méridien de Greenwich dans la seule direction de l'ouest à l'est.

V. La Conférence reconnaît pour certains besoins scientifiques et pour le service interne des grandes administrations des voies de communication, telles que chemins de fer, lignes de bateaux à vapeur, télégraphes et postes, l'utilité d'adopter une heure universelle, à côté des heures locales ou nationales, qui continueront nécessairement à être employées dans la vie civile.

VI. La Conférence recommande, comme point de départ de l'heure universelle et des dates cosmopolites, le midi moyen de Greenwich qui coïncide avec l'instant de minuit ou avec le

commencement du jour civil sous le méridien situé à 12^h ou à 180° de Greenwich.

VII. Il est à désirer que les États qui, pour adhérer à l'unification des longitudes et des heures, doivent changer de méridien, introduisent le nouveau système de longitudes et d'heures le plus tôt possible.

Il importe également que le nouveau système soit introduit sans retard dans l'enseignement.

VIII. La Conférence espère que si le monde entier s'accorde sur l'unification des longitudes et des heures, en acceptant le méridien de Greenwich comme point de départ, la Grande-Bretagne trouvera dans ce fait un motif de plus pour faire, de son côté, un nouveau pas en faveur de l'unification des poids et mesures, en adhérant à la convention du mètre du 20 mai 1875.

IX. Ces résolutions seront portées à la connaissance des gouvernements et recommandées à leur bienveillante considération, en leur exprimant le vœu qu'une convention internationale, consacrant l'unification des longitudes et des heures, soit conclue le plus tôt possible par les soins d'une conférence spéciale, telle que le gouvernement des États-Unis l'a proposée.

En comparant la rédaction du texte précédent avec celle des propositions du rapport soumis à la Conférence, on y relève des différences sur lesquelles nous croyons devoir fixer les idées, en faisant cependant observer que nous n'émettons ici que des appréciations purement personnelles.

En ce qui concerne le paragraphe I des Résolutions définitives, on y remarquera la suppression des mots « [bureaux] topographiques » et l'addition du déterminatif « générales » à l'expression « cartes géographiques et hydrographiques ». La nouvelle rédaction semble avoir pour conséquence, à notre avis, de préciser l'usage du nouveau méridien pour les cartes générales, et de ne pas en prescrire l'emploi dans les travaux topographiques, ces derniers fussent-ils même des travaux

d'ensemble comme ceux qu'on exécute pour dresser la carte d'un pays. La confirmation de cet ordre d'idées paraît se trouver dans la rédaction définitive du premier alinéa du § VII (ancien § VI), qui ne vise plus l'inscription de la numération méridienne de Greenwich sur les nouvelles publications des anciennes cartes. Quant aux réserves introduites dans le libellé de la fin du § I définitif, elles devaient être dans la pensée de tous, et marquent, d'une manière nette, des cas d'exceptions prévues à la règle.

De ce qui précède, il résulte, pensons-nous, que la Conférence, tout en stipulant l'adoption d'un premier méridien unique, a reconnu l'utilité de conserver, dans certains cas, des méridiens spéciaux. En cela, elle nous paraît conséquente avec ses décisions concernant l'heure universelle, préconisée pour satisfaire à des considérations d'ordre général, mais qui doit coexister avec les heures locales ou nationales exigées par les besoins de la vie civile.

Quant au § II, nous croyons qu'il a été inséré dans la rédaction définitive en raison du désir de la Conférence de rendre, avec les délégués français, toute justice aux avantages que présente, à certains égards, la division décimale du quart de cercle. On n'ignore pas que, malgré ces avantages, la majorité des astronomes et des géodésiens a continué d'employer la division sexagésimale.

Les divergences de rédaction dans les paragraphes concernant le choix du méridien de Greenwich, le nouveau mode de compter les longitudes et l'heure universelle ne donnent lieu à aucune observation importante. Il est à remarquer cependant que la coïncidence du jour universel avec le jour astronomique de Greenwich a été votée à une majorité un peu moindre que les autres mesures proposées. Somme toute, l'inconvénient que la règle admise aura, spécialement pour une partie de l'Europe occidentale, semble devoir être compensé par les avantages invoqués.

L'introduction du § VIII des Résolutions, concernant l'adhésion éventuelle de l'Angleterre à la convention du mètre, répondait à un sentiment unanime.

Résumant en peu de mots les considérations précédentes, nous exprimerons l'avis que la septième Conférence géodésique internationale a cherché à réaliser l'unification des longitudes et des heures, en modifiant le moins possible l'état actuel des choses. Nous croyons qu'elle y est parvenue; son rôle est terminé.

Il est à supposer que les Gouvernements feront passer dans la pratique ces réformes, dont les bases sont aujourd'hui scientifiquement définies.

6 décembre 1883.

E. HENNEQUIN.

GÉOGRAPHIE LOCALE

LA COMMUNE DE BOIS-D'HAINE [1]

(HAINAUT)

Un vif intérêt s'attachera toujours à l'étude du sol natal, et, quelque obscure ou oubliée que soit une localité, ce n'est pas sans une réelle émotion qu'on suivra les différentes phases de son développement. Cet intérêt croîtra encore, si des faits récents et quelque peu retentissants sont venus apporter un aliment nouveau à la curiosité.

Tel est le cas pour la commune dont nous allons donner la description rapide.

Étymologie. Bois-d'Haine doit son nom aux bois, qui recouvraient autrefois son territoire et qui s'étendaient bien au delà de la Haine.

Quant à l'étymologie du mot Haine, il faut l'aller chercher dans la langue celtique, d'où dérivent les noms de presque tous nos cours d'eau.

Situation. Situé à environ 5 kilomètres au sud de Seneffe, à

(1) Nos souvenirs personnels s'étant tant soit peu éteints depuis que nous eûmes l'occasion de parcourir cette commune, et quelques faits nouveaux s'étant produits depuis cette époque déjà éloignée, nous nous sommes adressé, pour compléter nos renseignements, à l'obligeance de M. Hubert, bourgmestre de Bois-d'Haine, qui s'est empressé, avec son affabilité habituelle, de nous donner tous les éclaircissements désirables.

26 kilomètres à l'est de Mons et à 26 kilomètres N.-O. de Charleroi, Bois-d'Haine appartient à l'arrondissement administratif et judiciaire de Charleroi, et au canton de milice et de justice de paix de Seneffe.

Bornes. Cette localité est limitrophe des communes de Familleureux, Manage, Fayt-lez-Seneffe, Haine-Saint-Paul, Haine-Saint-Pierre et La Louvière.

Population et superficie. D'après le dernier recensement, la commune renferme une population de 1,800 habitants. Ses maisons, au nombre de 400, se trouvent éparpillées sur un espace de 318 hectares, 66 ares et 70 centiares.

Aspect. Bâti dans le fond d'une vallée, Bois-d'Haine s'abrite humblement dans l'intervalle spacieux, qui sépare plusieurs coteaux escarpés. Ce village, si différent de ses voisins, respire le calme et le repos qu'on est peu accoutumé à rencontrer dans les contrées industrielles, qui l'étreignent de toute part.

Constitution géologique. Le sol, formé d'un dépôt quaternaire appelé limon hesbayen, repose sur des roches tertiaires : les argiles et les sables glauconifères du système yprésien et les sables du terrain bruxellien, et enfin sur le terrain primaire représenté par le terrain houiller.

Antiquité. Les premiers produits de l'industrie humaine découverts dans ce village remontent à l'âge de la pierre.

Un archéologue distingué, feu M. Ignace Charlet de Tyberchamps, parent de l'auteur de ces lignes, a recueilli dans ce pays durant sa longue carrière d'intéressants spécimens d'archéologie préhistorique. Les communes de Fayt, de Seneffe, de Manage et de Bois-d'Haine lui ont fourni une grande quantité de silex taillés et de vases antiques.

Enfin des ouvriers mirent au jour, il y a quelques années, au lieu dit : *la Troupette as arbres*, un tumulus et quelques monnaies romaines bien conservées.

Hydrographie. Quelques petits ruisseaux sans importance,

souvent desséchés, sillonnent le territoire de la commune.

Ensuite un embranchement du canal de Charleroi y pénètre ; il y a un bassin de chargement et de déchargement bien outillé.

VOIES DE COMMUNICATION, STATION DE CHEMIN DE FER. Bois-d'Haine possède depuis quelque temps une station de chemin de fer pour voyageurs et marchandises, connue sous le nom de *La Croyère*, et située sur la ligne de Mons à Manage.

Ce village est traversé par la route pavée de grande communication de Fayt aux Écaussines, et par une route empierrée reliant Familleureux à La Louvière.

Notons aussi la grande route de Mons à Nivelles, qui forme la limite de la commune au hameau de Jolimont.

MONUMENTS. Cette petite localité, cela va sans dire, n'a pas de monuments bien remarquables. Elle renferme cependant une église ogivale, bâtie en 1872, qui n'est pas sans caractère. En 1876, sa flèche fut renversée par un coup de vent, dont le désastreux souvenir se conserve encore dans le pays.

ANCIENNE JURIDICTION. Bois-d'Haine faisait partie du comté de Hainaut et ressortissait à la prévôté (1) de Mons, qui, comme on le sait, avait sous sa juridiction 91 villages.

En l'an III, cette commune fut comprise dans le canton de Seneffe et dans le département de Jemmapes.

JURIDICTION ECCLÉSIASTIQUE. Cette paroisse est placée sous la juridiction de l'évêque de Tournai et jusqu'en 1803, date du rétablissement du culte en France, elle relevait de l'archevêque de Cambrai.

Certaines communes de la province dépendent encore aujourd'hui du diocèse de Cambrai, et forment ce que l'on nomme l'enclave de Barbençon.

RESSOURCES. Le budget communal s'élève approximativement en recettes et dépenses à la somme de 20,500 francs.

(1) Mons, Chimai, Beaumont et Binche étaient les quatre prévôtés du Hainaut.

Les impôts et divers subsides constituent les seules sources de revenus de la commune. Autrefois, elle possédait quelques biens communaux, mais ils ont été aliénés depuis plusieurs années.

COMMERCE. Le commerce est assez insignifiant, il consiste dans la vente d'objets de première nécessité.

AGRICULTURE. La commune de Bois-d'Haine est essentiellement agricole. Quoique la propriété soit très morcelée et les exploitations agricoles réduites à de très modestes limites, on y remarque cependant quelques petites fermes d'un bon rapport, qui produisent, outre les céréales, le lin, la betterave, le houblon, le tabac, etc.

INDUSTRIE. Situé en terrain houiller, Bois-d'Haine a attiré, à diverses reprises, l'attention des industriels et des capitalistes; aussi les tentatives d'exploitations houillères ne firent-elles point défaut.

Dans ces derniers temps, au lieu dit *la Troupette as arbres*, on apercevait encore les installations très complètes d'une fosse à charbon, mais aujourd'hui les bâtiments ont été rasés et les machines démontées. Cette dernière entreprise promettait cependant à son début un meilleur sort, et elle aurait sans doute été couronnée par le succès, si les eaux n'étaient venues avec une abondance extraordinaire entraver les travaux.

Nous remarquons encore quelques établissements industriels dignes d'être notés :

C'est d'abord une boulonnerie, établie récemment à proximité de la gare de La Croyère; ensuite, au hameau de Jolimont, une brasserie assez importante, qui fournit une bonne bière brune, assez houblonnée et très renommée dans la localité et les environs.

Nous citerons aussi pour mémoire le laminoir et le haut fourneau d'une société en liquidation. Ces établissements chôment actuellement, et si dans l'avenir quelque industriel se charge de les exploiter encore, il devra au préalable les mettre

à hauteur des progrès accomplis dans cette branche d'industrie.

Sécurité publique. Un garde champêtre et une brigade de gendarmerie concourent au maintien de l'ordre et assurent la sécurité publique.

La brigade de gendarmerie, casernée dans l'ancien prieuré de Saint-Nicolas, sur le territoire de la commune de Manage, n'est éloignée que de quelques mètres seulement des limites de Bois-d'Haine.

Dépendances, lieux-dits. Le territoire de la commune se divise en plusieurs dépendances et lieux-dits qui se nomment : Blanchirie, La Croyère, Hautebise, Jolimont, Petit-Bois-d'Haine, Racourtin et la Troupette as arbres.

L'agglomération, connue sous le nom de Jolimont, appartient aux trois communes de Bois-d'Haine, d'Haine-Saint-Pierre et d'Haine-Saint-Paul.

Jolimont-Haine-Saint-Paul fait partie de l'arrondissement administratif de Soignies, de l'arrondissement judiciaire de Mons et du canton du Rœulx, il compte 129 maisons et 560 habitants.

Jolimont-Haine-Saint-Pierre est du ressort de l'arrondissement administratif de Thuin, de l'arrondissement judiciaire de Charleroi et du canton de Binche, il renferme 120 maisons et 498 habitants.

Quant à Jolimont-Bois-d'Haine, sa population atteint le chiffre de 814 habitants et ses maisons sont au nombre de 174.

Soit pour toute l'agglomération un total de 1,271 habitants et de 304 maisons. Comme on le voit, on se trouve en présence d'un assez bel exemple d'imbroglio administratif. Il serait cependant bien simple d'éviter tous les inconvénients inhérents à cet état de choses en réunissant ces trois hameaux, qui ne formeraient qu'une seule et même commune. C'est probablement ce qui se fera tôt ou tard.

Jolimont-Bois-d'Haine, qui seul doit nous occuper, s'élève

sur la route de Mons à Nivelles au delà des dernières maisons de Fayt-lez-Seneffe, dont il est en quelque sorte le prolongement. Ce gracieux hameau, bâti sur un coteau, mériterait mieux que la commune elle-même le nom de village, si cette appellation était attachée à l'importance de la localité, au degré de prospérité et au groupement des maisons. Son développement a été rapide, et cette circonstance semble due en majeure partie à la proximité des grands centres industriels de Haine-Saint-Pierre, de Haine-Saint-Paul et de Mariemont.

Si nous signalions plus haut la singulière situation faite à Jolimont, nous nous trouvons au point de vue spirituel en présence d'une aussi bizarre anomalie.

Une église romane, placée sous le vocable de saint Hubert et construite en 1866 sur le territoire d'Haine-Saint-Pierre, dessert l'agglomération, qui constitue la paroisse de Jolimont. C'est une facilité accordée aux fidèles. Mais qu'un habitant de la dépendance de Bois-d'Haine vienne à mourir, la situation change. Son corps, à la sortie de l'église de Jolimont, sa paroisse, est juché sur un chariot de campagnard, laissant souvent beaucoup à désirer sous maints rapports, et transporté au cimetière communal de Bois-d'Haine. Cette promenade funèbre de plus d'une lieue, au milieu de nombreuses populations et dans un cortège ridicule, est peu propre à relever la dignité humaine et à inspirer le respect dû à la mort.

FÊTES ET COUTUMES. Bois-d'Haine a une fête carnavalesque, qui de temps immémorial s'est perpétuée jusqu'à nos jours. Le caractère de la fête rappelle ces exhibitions burlesques dont le moyen âge avait le secret; comme elles, elle a ses dignitaires, son maître de cérémonies, ses musiciens, qui tous s'affublent d'un costume plus ou moins grotesque.

Le samedi, veille de la fête communale, sur un char festonné de guirlandes et traîné par deux vigoureux chevaux, apparaît une troupe de musiciens, escortée d'un maître de cérémonies, de dignitaires de différents rangs et de toute la jeunesse de

leurs intérêts spirituels, l'archevêque de Cambrai érigea Fayt en cure en lui annexant Bois-d'Haine comme secours (1763). Dix ans plus tard, Bois-d'Haine recevait à son tour la même faveur.

Les archives du royaume (chambre des comptes) nous apprennent que le bénéfice fondé en 1315 à Bois-d'Haine par Jean Sausses consistait : en une petite maison sise à Bois-d'Haine, en 4 bonniers, 1 journel de terre à Haine Saint-Paul et à Saint-Waast, en 10 quarterons de prés, plus 2 journels sur lesquels était bâtie la maison du curé de Bois-d'Haine, le tout produisant, en 1787, un revenu de 95 florins, 17 sous, au profit du curé de Haine-Saint-Paul, mais à charge de 104 messes par an, dont 26 déchargées par le curé de Bois-d'Haine à titre d'une indemnité due au précédent.

En puisant encore aux mêmes sources, nous voyons que le seigneur de Boussoit tenait du souverain deux fiefs amples à Bois-d'Haine, consistant en une maison, grange, colombier, six bonniers de terre, six bonniers de prés et pâtures, fossé et vivier, qu'on appelait *la Court,* le tout produisant un revenu de 32 livres au commencement du XVI[e] siècle.

Jean Sausses avait de son vivant érigé un hôpital de Saint-Julien à Boussoit, par charte du 14 octobre 1286.

En 1787, les revenus de cet établissement s'élevaient à 1,127 florins, 9 sous et 3 deniers. Les dépenses exigeaient annuellement environ 893 florins, 14 sous, et parmi celles-ci, nous voyons figurer une somme de 16 florins et 12 sous, affectée aux pauvres de Bois-d'Haine.

Après la mort de Jean Sausses, le domaine de Boussoit passa dans la maison des seigneurs de Bois-d'Haine, en la personne de Huon, seigneur de Bois-d'Haine, mais celui-ci se vit bientôt disputer cette succession par Henri des Moulins et Marie de Bourdiaus, sa femme.

Pour mettre un terme aux contestations, il fallut l'intervention de plusieurs cours féodales qui adjugèrent à Wathier de

Bois-d'Haine, fils de Huon, les « fiefs, ville et château de Boussoit », ainsi que les autres parties de ce fief-lige, situées à Thieu, à Bois-d'Haine et à Marche-lez-Écaussines.

En 1334, Thierri de Chasteler, grand bailli du Hainaut, assisté de seize hommes de fief, rendit un autre jugement par lequel l'héritage de Jean Sausses fut dévolu à Louis de Bois-d'Haine, maire de Braine-le-Comte, comme héritier de son oncle Wathier.

Un acte passé en 1336, au marché aux chevaux à Mons, par-devant Jean de Condé, sire de Bailleul et de Morialmé, chevalier; Robert de Bailleul, seigneur d'Estrépy, chevalier, son frère; Eustache VI, seigneur de Rœulx; Robert d'Auby et Baudoin de Giermes, constate que Louis de Bois-d'Haine se déshérita du fief-lige du Boussoit, de Marche et de Bois-d'Haine, pour lequel il avait été reçu en la foi et hommage du seigneur de Bailleul.

Nous voyons encore figurer Bois-d'Haine comme ressortissant au doyenné de Binche, dans la liste de 1186, conservée par Jacques de Guise.

L'abbaye de Saint-Feuillen prélevait à Bois-d'Haine des cens et redevances. Nous remarquons, en effet, que Gilles du Sart, seigneur du Fayt, et Marie, sa mère, abandonnèrent en l'an 1260, à l'abbaye de Saint-Feuillen, au Rœulx, le tiers dans les dîmes de Fayt et de Bois-d'Haine.

La seigneurie de Bois-d'Haine confinait aux seigneuries de Fayt, de l'Escaille, de Familleureux, de Tyberchamps, de Scailmont et de Feluy. De cette belle et antique seigneurie de de la Motte, il ne reste plus aujourd'hui qu'une petite ferme, dont le propriétaire habite Bruxelles.

Bois-d'Haine, comme du reste toute cette partie du Hainaut, se ressentit des guerres de l'époque et notamment des chevauchées et des pillages des soldats de Louis XIV. La bataille de Seneffe (16 août 1674), livrée par le grand Condé aux troupes hollando-espagnoles, commandées par le prince

d'Orange, plus tard roi d'Angleterre, lui fut particulièrement funeste. Plusieurs de ses fermes furent dévastées et pillées et nombre de ses maisons incendiées.

Enfin Bois-d'Haine s'est signalé dernièrement, sinon à l'histoire, du moins à la curiosité publique, par le mysticisme de Louise Lateau, qui, après avoir été longtemps un sujet de discussions diverses, est morte dans le courant de cette année, à l'âge de 33 ans.

Les environs. Parmi les buts de promenades un peu lointains, il en est deux qui jouissent d'une telle célébrité dans le pays qu'on ne peut guère se dispenser d'en parler : l'un est le vieux palais de Mariemont, aujourd'hui en ruines, habité jadis par Marie de Hongrie, gouvernante des Pays-Bas et sœur de l'empereur Charles-Quint, l'autre est le château de Seneffe.

L'un et l'autre, à des titres divers, se recommandent à l'attention du touriste.

Décembre 1883.

Alf. Harou.

L'EXPLORATION

DU

GRAND BÉLÉDOUGOU

PAR M. LE DOCTEUR BAYOL

M. le docteur Bayol, lieutenant-gouverneur du Sénégal, avant de s'embarquer à Bordeaux pour rejoindre son poste à Dakar, a assisté au sein de la Société de géographie de Lille à une conférence sur ses voyages, faite par M. Guillot, professeur au lycée Charlemagne. Le célèbre explorateur a bien voulu nous donner en particulier, sur sa dernière exploration, les intéressants renseignements que nous allons analyser.

M. Bayol a accompli trois importants voyages dans la région occidentale de l'Afrique. En 1880, attaché à la mission Galliéni, il remonta le Sénégal, prit part au terrible combat de Dio, livré à l'expédition par les Bambarras et atteignit Bamakou, sur le Niger, d'où il fut chargé de venir annoncer la nouvelle de cette attaque et de demander des renforts au gouvernement du Sénégal.

En 1881, il fut chargé d'une mission au Fouta Djallon. Parti de la côte occidentale, il arriva après un long et pénible voyage à Timbo, capitale du pays, et parvint, non sans vaincre mille difficultés, à faire signer à l'almamy (roi) un traité qui plaçait son royaume sous le protectorat de la France. A son retour en Europe il emmena avec lui les principaux ministres

de l'almamy et s'en fit des amis dévoués en les initiant à la civilisation française.

Enfin, en 1882, il partit avec le colonel Borguis-Desbordes, le suivit jusqu'au Niger et fut chargé à ce moment d'une mission dans le Kaarta, qu'il ne put accomplir à cause de la surexcitation des populations. Le colonel l'envoya alors en qualité de chef de mission dans le Grand Bélédougou, où il devait faire signer aux chefs du pays des traités de protectorat. C'est de cette mission que nous allons parler.

Afin de rendre sa mission plus facile, M. Bayol avait envoyé un chef indigène dévoué à la France, Gara-Mari-Ciré, frère de l'ancien roi du Kaarta, préparer les populations à sa venue. Mari-Ciré avait en outre l'autorisation de ramener à Bamakou, par l'appât de cadeaux, plusieurs chefs du pays; quelques-uns acceptèrent, mais pendant un soulèvement qui eut lieu à Bamakou, le colonel ayant fait fusiller plusieurs des traîtres, ces chefs prirent peur et retournèrent chez eux sans attendre la mission Bayol. Deux seulement avaient consenti à rester : Tchati, fils du chef de Koumi, jeune homme très dévoué à la France, et Sirki, neveu du chef de Mourdia, dont la jalousie envers les autres chefs causa à la mission les plus grands embarras.

M. Bayol forma son escorte d'une vingtaine de noirs. M. Quiquandon, lieutenant d'infanterie de marine, topographe de talent, lui était adjoint pour faire le levé de la route, car le pays à traverser était complètement inconnu.

Le but de la mission était de faire connaître aux gens du Bélédougou et du Fadougou que leur intérêt était d'être avec la France, de leur faire signer des traités de protectorat, de s'enquérir des ressources du pays au point de vue militaire et économique, enfin de dresser des statistiques exactes de la région.

La mission quittait Bamakou, la nouvelle possession française des bords du Niger, le 16 avril, elle campait le soir même

sur les bords du Bankani, affluent du grand fleuve, le lendemain elle traversait le village de Kikébougou, franchissait le massif du Bafilé-Kourou et atteignait Donéguebougou, dernière ville du pays de Bamakou.

Le 18, on se dirigeait sur N'Kara qu'une superstition locale empêche d'être un lieu de séjour. Bravant le préjugé, M. Bayol a visité ce village dont le chef Naba-Diara l'a fort bien reçu. On le quittait peu après pour aller camper sous le *tata* de Fia. « Tata » dans le langage du pays indique un point fortifié par des remparts de terre garnis de tours. On peut comparer ces tata aux *ksour* du Sahara algérien.

A Fia l'enceinte est crénelée, percée de quatre portes étroites ; les rues sont de simples couloirs où il serait peu prudent de s'engager en cas de guerre. Tout, en un mot, est disposé pour la défense. La précaution est bonne dans ce pays incessamment ravagé par les Toucouleurs. Fia est la première ville du Bélédougou dans cette direction ; elle a pour chef un vieillard aveugle nommé Dounkoro-Taraouaré, un beau type de Bambarra. M. Bayol alla lui faire part des intentions de la France. En présence de tous les notables de la tribu, il répondit que « les Français pouvaient faire chez lui tout ce qu'ils voudraient ». Fia est un centre influent, bien que sa population ne soit que de 500 individus.

Le lendemain, 19 avril, visite à plusieurs villages dont les chefs signent tous le traité, et arrivée à l'important centre de Nossombougou, qui renferme 800 habitants pouvant mettre sur pied 300 fantassins et 30 cavaliers. Le chef, un vieillard de 70 ans, et tous les habitants font un accueil empressé aux Européens. Mais Donio-Monaré, le chef, mit 40 heures avant de se décider à accepter le protectorat. Il fallut de longues explications pour en arriver là et surtout l'assurer que les Français allaient chasser Samory et son frère Fabou, les chefs des Toucouleurs. La pensée que les mêmes canons qui avaient foudroyé Daba iraient un jour détruire la puissance du sultan

de Segou, enleva les derniers scrupules de Donio-Monaré, qui eut beaucoup de peine à comprendre que les Français, maîtres du pays, ne pourraient que développer le commerce et respecteraient les propriétés et les coutumes des Bambarras. Une telle délicatesse est au-dessus de leur intelligence.

Le 21, on quittait Nossombougou pour Koumi, M. Bayol avait voulu se rendre à Nonkho, mais Sirki et Tchati n'avaient pas voulu le suivre. Celui-ci dans sa hâte de revoir son village, l'autre dans la crainte que si on s'arrêtait partout, il ne restât plus de cadeaux pour ses parents et lui à Mourdia. Il ne voulait même pas aller à Koumi et il abandonna la mission; mais à 1 kilomètre de Zambougou, on le vit réapparaître, disant qu'il avait été menacé par les gens de Ouolodo, parce qu'il était l'ami des Français; il faisait un tableau effrayant de l'attitude des populations, dans le but de forcer la caravane à continuer sa marche. Mais sur les conseils de Tchati, on se remit en route. On passa par cet Ouolodo, dont Sirki faisait un si triste tableau; l'accueil y fut excellent. Il en fut de même à Diribabougou, où on rencontra des parents du chef de Nonkho, qui se chargèrent de faire connaître à celui-ci les propositions de la France et de le préparer à signer le traité au retour de la mission.

Le 22 avril, visite à N'Kéna et Biebala, puis halte au tata de Sirakoro, dont le chef accepte le protectorat. Le 23, on arrivait au puissant tata de Koumi, la ville la plus guerrière du pays, située dans une vaste et fertile plaine où abondent le mil et le coton.

Koumi est à 116 kilomètres de Bamakou; cette distance avait été franchie en moins d'une semaine. Aussi la mission profita-t-elle de la cordialité avec laquelle Diouba-Taraouaré, le chef, l'avait accueilli, pour passer trois jours, les 23, 24 et 25 avril, dans ce tata.

Diouba, chef nominal, est bien moins influent que son frère Kafolo-Karaouaré; tous deux se rallièrent à l'idée du protectorat dans un grand palabre, auquel assistaient les chefs des

villages de Kourka, Kabakoro, Dia, Métebougou, Kalakagui, Kakoulou, Sibikoro, N'tchié et Benséna.

Le 26, la mission repartait, traversant un pays jadis florissant, mais ruiné maintenant par les Toucouleurs. A Kounka, le chef essaya de retenir les voyageurs. A Soma même réception empressée. Au delà on franchit une colline qui est la limite nord du Bélédougou ; dans une plaine immense que l'on domine de là, on découvre le tata de Manta,le premier du Fadougou. C'est là qu'on passe la nuit. Les chefs du tata sont tous venus assurer le docteur de leur dévouement à la France, mais là aussi on exprima l'espoir que les soldats du colonel marcheraient bientôt sur Ségou. C'est le *delenda Carthago* de ces peuples.

Manta est un centre commercial très important, dont les caravanes du Sahara ont fait un de leurs lieux de rendez-vous. A partir de là, les Bambarras font insensiblement place à une autre race, celle des Sarracolets.

Le 28 à midi, la mission arrivait à Gessenais,village habité par des marabouts sarracolets qui cultivent de l'indigo et du coton. Le chef Datou-Kharakoré s'est déclaré l'ami de la France. « Je suis l'ami de tout le monde, a-t-il dit, car je suis faible. Je suis donc l'ami des Français. »

Le 29, traversée des ruines de Kabakoro, puis de celles de Soso, que Mage et Quintin avaient traversé en 1864 ; alors florissant, le village ruiné disparaît maintenant sous les arbres qui ont envahi ses débris ; plus loin, d'autres ruines, celles de Kalako : les Toucouleurs ont passé là.

A midi, par 40° de chaleur, on arrive à Boro, tata d'un millier d'âmes qui a échappé aux Toucouleurs et dont l'influence s'est accrue de la ruine de ses voisins. Le chef Niaké-Cissé a accepté le protectorat sans peine; lui aussi veut voir détruire Ségou et en chasser Ahmadou. Il est entretenu dans ces idées par un des siens, qui a longtemps habité Saint-Louis du Sénégal et a appris à aimer les Français.

Le 30 avril, visite du village de Djoungaye, où l'on cultive l'indigo, puis traversée de la vaste plaine dans laquelle s'élève la ville de Dampa, une des plus importantes du pays, commandée par le Sarracolet Makha-Dioré-So. Celui-ci était très monté contre les Européens; il croyait que Fabou avait battu le colonel et que les Français allaient être chassés du pays. A 4 heures du soir, M. Bayol et le lieutenant Quiquandon, en dépit des sentiments hostiles des gens de Dampa, allèrent voir Makha, qui écouta attentivement les déclarations du docteur sur le but de la mission et la vérité des événements de Bamakou; mais il se refusa à traiter. La partie semblait perdue, les deux voyageurs étaient rentrés à leur camp, quand la fortune changea tout à coup : pendant la nuit une alerte réveilla le tata, un parti toucouleur se préparait à le surprendre; le docteur envoya alors prévenir Makha qu'il était prêt à se joindre à lui pour repousser l'ennemi. Celui-ci ne vint pas, mais Makha, reconnaissant de l'aide qui lui était venue, demandait lui-même à signer le traité et la population s'empressait autour des voyageurs. Ce résultat inattendu est fort heureux, car Dampa commande à 48 villages qui peuvent fournir à nos colonnes 2,000 fantassins auxiliaires et 200 cavaliers, et le pays est très riche en produits animaux et végétaux de tous genres.

Le 2 mai, la mission se mettait en route pour Mourdia, sous la conduite d'un jeune parent de Makha nommé Dipa. On rencontre le village de Dassorla, on traverse une flèche de sable saharien fréquentée par les caravanes. Au delà du désert, on atteint Bonandgougou, une des places principales du Mourdiari. Le tata, riche en mil, est habité par des marabouts, dont le chef est Sali-Konté. Des caravanes comptant 36 chameaux s'y trouvaient. Une couche d'argile ferrugineuse, riche en minerai, y est exploitée; plusieurs hauts fourneaux y sont en activité.

Le lendemain 3 mai, on continue la route, mais à partir de

là, Sirki se trouvait sur les terres de son oncle ; le chef de Mourdia ne fait grâce de rien à ses hôtes ; il faut qu'ils soient présentés à tout le monde, et comme toute présentation nécessite un cadeau, Sirki se fait des partisans aux frais de la France. Ainsi il faut passer la nuit à Gounguédé, au lieu d'aller coucher à Mourdia. Gounguédé a 350 habitants, tous fort aisés. La mission y a été bien accueillie. Un frère du chef de Mourdia est venu y chercher les voyageurs.

Le 4 mai, on traverse l'espèce de vaste cirque couvert de prairies où paissent d'innombrables troupeaux et où s'élève Mourdia. Cette ville est la plus importante du pays exploré ; elle a près de 3,000 habitants, répartis entre un tata central très bien fortifié et deux vastes faubourgs. Les deux frères du chef Nama, Bobo, père de Sirki, et Syrma, se disputèrent le droit de loger les Français ; le docteur se décida pour le premier. Le soir, le vieux chef vint rendre visite à la mission, accompagné d'une foule de curieux qu'on ne put contenir qu'à coups de nerf de bœuf. Parmi les visiteurs se trouvait un jeune musulman, Fara, qui avait un parti dans la ville, comme Bobo et Nama avaient le leur. Fara, d'abord grossier avec la mission, s'adoucit plus tard.

Le 5 mai eut lieu un grand palabre, dans lequel Fara et Bobo déclarèrent qu'ils ne s'opposaient pas au traité, mais qu'il fallait que les Français prissent Ségou. Un troisième orateur, Koundjala-Diara, insista pour la signature du traité, disant qu'on pourrait toujours ne pas l'exécuter, si les Français voulaient nuire aux gens de Mourdia. M. Bayol répondit que l'on n'avait rien de tel à craindre et que bientôt des canonnières à vapeur lancées sur le Niger allaient réduire Ségou à l'impuissance. A quatre heures du soir, Nama signait.

Mais les richesses de la mission — couteaux, miroirs d'un sou ou étoffes de pacotille — avaient excité bien des convoitises ; tout le monde exploitait le docteur et l'insultait quand il ne donnait rien. Le 6, on apprit que deux indigènes influents avaient

formé le projet de massacrer les voyageurs pour s'emparer de leurs biens, mais Nama avait refusé de tremper dans ce crime, non par respect de l'hospitalité, mais dans la crainte des canons du colonel. Le 6 et le 7 se passèrent tranquillement. Bayol prépara son départ, mais Nama voulait le retenir. Dans la journée les jeunes gens de la ville voulurent mettre à exécution leur projet de massacre, Nama déclara qu'il s'y opposerait par la force, ne voulant pas que le colonel — qui avait en une heure détruit Daba qui s'opposait à son passage — fît subir le même sort à Mourdia. Bayol alla alors trouver Bobo et lui annonça son départ. Celui-ci chercha à le retenir comme Nama. Les deux frères palabrèrent toute la journée du 8; le soir ils consentirent enfin à laisser partir la mission. Le départ eut lieu le 10. Le docteur s'était fait des amis du mufti et du cadi en leur donnant à chacun un exemplaire du Coran.

Le 10, à 7 heures et demie du matin, la mission était à Douabougou, village où sont de nombreux hauts fourneaux. Le vieux Nama était venu jusque-là; en partant il dit au docteur : « Je suis Français, je n'ai qu'une parole, au premier coup de canon contre les Toucouleurs, les Bambarras de Mourdia iront d'eux-mêmes à côté des Français. »

A six heures du soir arrivait au campement Tchati, ce jeune fils du chef de Koumi que nous avons vu si dévoué à M. Bayol: il apportait d'excellentes nouvelles, une lettre du capitaine Grisot, annonçant que le colonel Borguis-Desbordes avait battu Samary et l'avait rejeté sur la rive droite du Niger, et que Fahou avait également été battu. Cette nouvelle paraissait devoir lever bien des difficultés pour le reste de la mission, et rendait facile la proposition à faire aux gens de Segala de signer le traité; on s'en réjouissait encore au camp, quand arrivèrent deux courriers de Mourdia rappelant les guides donnés par Nama à M. Bayol, et invitant celui-ci à revenir de suite à Mourdia, où l'on ne répondait plus de sa sécurité. Ce fâcheux revirement obligea la petite colonne à retourner à Mourdia,

afin de savoir de quoi il s'agissait. Elle était installée le 11 au matin, sous les murs du tata. Bobo accueillit bien les voyageurs, mais on vit arriver au camp Nama, à cheval, avec plusieurs autres cavaliers. Nama, la lance en arrêt, se précipita sur le docteur en lui criant : « Retournez immédiatement à Douabougou, sinon malheur à toi et à tes hommes. »

La scène allait tourner au tragique, mais la bonne attitude de l'escorte de la mission empêcha le vieux chef de frapper. Bayol, très calme, le força à descendre de cheval ; mais Nama continuant à crier, Bayol le prit de très haut et le menaça des canons français. On ne sait ce qui serait advenu si Fara n'était arrivé et ne s'était interposé. Bobo put alors parler et fit connaître que les Duilas ayant raconté que le colonel avait été battu par Fabou, Nama, dans la crainte des Toucouleurs, avait voulu détruire la mission. Le docteur donna alors lecture de la lettre du capitaine Grisot, qui produisit un effet immédiat : Sara dit au vieux chef que sa conduite allait amener les troupes françaises contre Mourdia ; Nama, très penaud, offrit au docteur de le faire conduire à Segala. Celui-ci refusa. Tout le monde fit ensuite des protestations d'amitié, mais ces deux jours perdus avant la saison des pluies pouvaient compromettre le retour.

Le 12, la mission reprenait donc la route de Bamakou, quittant Mourdia à l'heure du grand marché quotidien qui est une des causes de sa prospérité. La mission reçut de même un excellent accueil à Bonandgougou et Dampa. Là, deux envoyés du chef de Donkholori vinrent protester de leur dévouement à la France ; les envoyés de Douga signèrent aussi le traité au nom de leur chef, qui commande à quatorze villages et peut mettre 500 hommes sous les armes. Le 14, on campait de nouveau à Boro, où le fils et le neveu du chef de Segala venaient rejoindre la mission pour signer le traité au nom de leur prince. Le traité fut signé le jour suivant à Tiémabougou. Ces deux traités avec le Donkholori et le Segala ont d'autant plus

d'importance que les chefs eux-mêmes ont demandé le protectorat. Le Segala, qui est à six jours de Tombouctou, a 4,000 habitants ; c'est un pays riche et commerçant.

A Nguessebougou on apprend que Banankhoro, où se rendait la mission en abandonnant un peu son ancien itinéraire, allait être attaqué par les Toucouleurs. La mission y alla cependant ; on la prit pour un parti ennemi et une fusillade nourrie la reçut à son arrivée devant le tata. Mais les deux blancs ayant été aperçus, le chef s'excusa et protesta de son amitié pour les Français. Banankhoro a 450 habitants. Le soir, on couchait à Manta ; le 17, on rencontre une dizaine de cavaliers de Koumi venant à la rencontre de la petite caravane, et celle-ci resta jusqu'au 21 dans ce village hospitalier. Le chef de Nonkho y envoya son fils et le chef de ses esclaves pour accompagner la mission chez lui. Partis le 21 de Koumi, les voyageurs campaient le 22 devant Nonkho ; le jour même, après un long palabre, le chef de cette ville et les envoyés du chef de Doirébougou signaient les traités. Nonkho renferme neuf villages, le Doirébougou en a huit et les deux pays peuvent fournir 1,000 hommes armés.

Le 24, la mission arrivait à Nossombougou ; le vieux chef accueillait bien cordialement ses hôtes, leur disant qu'il était heureux d'avoir signé le traité et qu'il aimait les Français. Là se trouvait un indigène très intelligent, nommé Vieu, qui se vantait de pouvoir battre les Français avec 300 hommes. M. Bayol le fit venir, et non seulement réussit à l'attacher à sa cause, mais encore s'en fit un guide pour conduire la mission à Kodjan, le dernier village où l'on avait un traité à faire signer. Le chef accepta d'autant plus volontiers que « les » Bambarras ne pouvaient oublier que Daba avait fait *crac* en » moins d'une heure. Cette leçon servira à tous pour faire » apprécier la puissance militaire de la France ».

Le surlendemain, 27 mai, la mission rentrait à Bamakou.

Tel est ce voyage de quarante et un jours, pendant lequel MM. Bayol et Quiquandon ont exploré et levé 363 kilomètres

de pays inconnu et fait reconnaître partout l'autorité de la France. Peu de voyages ont été faits avec moins de moyens d'action et ont eu de plus féconds résultats. Quand il faudra marcher sur Ségou et Nyamina, ces citadelles des Toucouleurs, tous les Bambarras, gagnés à la cause française, seront d'un grand secours; une fois les bandes d'Ahmadou dispersées, ces peuples — qui sont fourbes mais travailleurs et très aptes au négoce — se voyant enfin débarrassés des ennemis qui les empêchent de développer leur industrie, deviendront des hôtes assidus des comptoirs qui vont se créer sur le Niger à l'abri des canons et des forts français. A ce point de vue, le voyage de M. Bayol est donc un des plus importants qui aient été faits en Afrique.

ARDOUNIN DU MAZET.

LE

DISTRICT DE KIMBERLEY

DANS L'AUSTRALIE OCCIDENTALE

Résumé d'un rapport traduit de l'anglais (1)

M. le ministre des affaires étrangères vient de mettre à la disposition de la Société une série de documents qui lui ont été transmis, sur la demande de M. le baron von Mueller, botaniste du gouvernement de Victoria, par M. Gustave Beckx, notre consul général à Melbourne. Ces documents se rapportent à une exploration du district de Kimberley, effectuée récemment par M. John Forrest, géomètre général et ministre des terres de la Couronne, membre du gouvernement de l'Australie occidentale.

Ainsi que M. von Mueller en a fait la remarque, le rapport que M. Forrest a adressé sur son voyage au gouverneur de la Colonie, présente un certain intérêt pour la Belgique, en ce sens que les descriptions géographiques inédites qu'il contient touchent à la région montagneuse qui porte le nom de « King Leopold Ranges ».

Mais il est évident, d'autre part, que l'Angleterre commence

(1) *Report on the Kimberley District, North-Western Australia*, by the hon. John Forrest, C. M. G., Surveyor General and Commissioner of Crown Lands. (Presented to the Legislative Council by his Excellency's Command.) Perth, 1883.

à se préoccuper, d'une manière spéciale, de plusieurs parties encore peu connues du continent australien. M. Beckx écrit à ce sujet, dans une dépêche du 10 octobre dernier : « Plusieurs millions d'acres de terres (1), dans le « Kimberley district », ont été pris à bail par des capitalistes anglais, sous la direction du duc de Manchester, et sont sur le point d'être fournis de gros et de petit bétail pour la formation de grandes stations pastorales. Depuis quelques années, de nombreux capitaux anglais sont venus chercher du placement en Australie, et la visite prochaine du comte de Roseberg, qui occupait il y a peu de temps une place dans l'administration de M. Gladstone, d'après un article publié dans un journal d'Adelaïde, aurait en même temps qu'un but politique une cause semblable ».

En troisième lieu, le rapport de M. Forrest se recommande à l'attention, parce qu'il émane d'un voyageur expérimenté et d'un homme d'une haute compétence en matière coloniale. On peut donc s'attendre à y trouver un type des explorations entreprises dans un but d'exploitation pastorale.

Ces considérations nous ont engagé à présenter le résumé suivant des documents qui nous ont été communiqués.

M. John Forrest se propose de faire connaître dans son rapport : *a.* les conditions géographiques du Kimberley; *b.* la législation foncière de ce district; *c.* l'état actuel et les éventualités d'avenir de cette partie de la Colonie.

Du 12 avril au 17 juin 1883, M. Forrest a parcouru un millier de milles anglais (plus de 1,600 kilomètres) (2); il a visité le pays de la manière suivante :

1. De la baie de Roebuck à la rivière Fitzroy;
2. De la rivière Fitzroy aux rivières May et Meda;
3. De la rivière Fitzroy à Port Usborne;

(1) L'acre anglais vaut 40 ares et 47 centiares.
(2) Le mille anglais vaut 1609^{m},31.

4. Reconnaissance de la rivière Lennard;
5. Reconnaissance de la rivière Fitzroy;
6. De la baie de Roebuck à la baie La Grange.

Nous résumerons successivement ces itinéraires.

1° De la baie de Roebuck à la rivière Fitzroy.

Pendant les vingt premiers milles, jusqu'à Barlee Spring, la route choisie par M. Forrest longe le bord septentrional d'une plaine très étendue, principalement couverte de ce qu'on appelle l'*herbe salée*, et dans laquelle l'explorateur n'a guère confiance. Cependant il n'en est pas ainsi partout, car en plusieurs endroits se trouvent d'excellents pâturages qu'il serait possible d'utiliser dans une certaine mesure.

Au nord de cette ligne, se développe une partie de pays boisée, bien couverte d'herbe, et qui pourrait en produire une grande quantité, plus convenable, paraît-il, pour le bétail que pour les moutons.

De Barlee Spring à la rivière Logue, la contrée est légèrement boisée et présente beaucoup de pâturages ; mais elle n'offre pas de l'eau en toute saison. M. Forrest croit pourtant qu'il serait facile de s'en procurer en creusant. Tout y convient, dit-il, pour les bêtes à cornes et probablement aussi pour les moutons. Il ne voit aucune raison pour que ceux-ci n'y réussissent pas, mais il déconseille de tenter l'expérience aussi longtemps qu'il sera possible d'utiliser des plaines ouvertes et bien arrosées.

La rivière Logue est un étroit cours d'eau, traversant une contrée plate, où il y a des herbages splendides, très convenables pour le bétail et les moutons. Les flaques d'eau (*water-holes*) vues pendant les quinze premiers milles ne sont pas permanentes ; mais le parcours des six derniers milles a fait reconnaître d'immenses réservoirs d'eau potable. Il paraît

cependant que plusieurs de ces réservoirs diminuent dans la saison sèche; l'eau prend alors un goût saumâtre.

En descendant la Logue, l'expédition traverse une contrée plus ouverte, quoique toujours boisée; l'herbe y est abondante. Bientôt on atteint la rivière Fitzroy. A l'est de ce grand cours d'eau permanent se développe une contrée magnifique, consistant en plaines d'alluvion, coupées dans tous les sens par des flaques d'eau. Cette région s'étend, à plus de six milles, jusqu'à la station de Yeeda, ancienne propriété de la Murray Squatting Company, appartenant actuellement à M. Game, de Newcastle (Angleterre).

2° De la station de Yeeda aux rivières May et Meda.

En quittant la station de Yeeda, M. Forrest marche vers le nord-est, et s'engage dans une contrée boisée, que les indigènes appellent Pindan. Cette contrée, où l'herbe est généralement très abondante, est constituée par un sol argilo-sableux; elle présente une assez grande variété d'arbres, parmi lesquels des eucalyptus rabougris (1), des palmiers *cajeput* (2) et des baobabs.

Dans la vallée de la rivière May et dans celle de la Meda, les plaines sont très étendues, très herbacées et coupées de mares peu profondes ainsi que de *billabongs* (3) tous remplis d'eau. L'herbe y est des plus luxuriantes et fait penser à un immense « champ de foin » plutôt qu'à une contrée non encore occupée. Le long des rives de la Meda, la marche de l'expédition fut même entravée par l'épaisseur et la hauteur des herbes. Dans

(1) Serait-ce à l'influence des eucalyptus — même peu vigoureux — qu'il faudrait attribuer la particularité, notée par M. Forrest, qu'il n'y a point de fièvres dans cette partie de l'Australie? (Voir plus loin, 11°, climat.)

(2) La carte orthographie *cajiput*.

(3) Ce sont, croyons-nous, des dérivations des cours d'eau principaux, et quelquefois aussi des dépressions du sol longues et étroites.

certains endroits la quantité de fourrage était extrêmement considérable, et M. Forrest estime qu'elle correspondait à un rendement de trois mille kilos par acre.

3° De la rivière Fitzroy à Port Usborne.

Pendant les cinquante premiers milles de cette exploration, M. Forrest suit généralement son premier itinéraire jusqu'au delà des plaines de la May et de la Meda; puis il s'élève le long du bord oriental de la côte marécageuse du King Sound et se dirige vers Round Hill, en rencontrant des sources magnifiques dans de grands bosquets de palmiers, de fougères et d'arbres tropicaux. La partie marécageuse de la côte est limitée par la région boisée du Pindan. Elle a beauconp d'analogie avec les côtes qu'on trouve ordinairement plus au sud, mais elle est plus boisée, les palmiers y sont plus nombreux, et la végétation y prend un caractère plus franchement tropical. Au nord de Round Hill, M. Forrest reconnaît une large rivière qui vient de l'est; puis il découvre et suit en partie plusieurs cours d'eau, tous bordés de palmiers, de *cajeputs* et d'autres arbres tropicaux; l'herbe est très dense le long de leurs rives. La contrée est peu boisée, mais on n'y voit pas de grandes plaines.

Après avoir atteint la latitude de Port Usborne, l'explorateur se dirige vers cette localité, en marchant à l'ouest et en traversant une contrée fort accidentée. Les chaînes de collines y sont de quartzite, avec des saillies (*outcrops*) de basalte dans les vallées. De riches dépôts d'alluvion, souvent trop resserrés, donnent au pays un caractère pittoresque et en rendent la traversée agréable. L'eau y est abondante, et, quoique le terrain de bonne qualité ne soit jamais très étendu en raison du voisinage des chaînes de collines, les vallées sont riches et couvertes d'une herbe magnifique.

M. Forrest suit l'une de ces vallées, qui est très belle, mais étroite, et que bordent, sur une longueur d'environ dix milles, deux chaînes de quartzite, d'une hauteur de 600 pieds (1). Au fond de cette vallée roulait impétueusement un cours d'eau, dont les bords étaient couverts d'une riche végétation. L'itinéraire suivi par l'expédition conduisit à un bras de mer, éloigné de cinq à six milles de Port Usborne. Le reste de la route dut être fait à pied, à travers une contrée très difficile, formant une succession de montagnes et de contreforts qui se prolongent jusqu'à la mer. Entre ces reliefs de terrain s'ouvrent beaucoup de vallées fort étroites, mais abondamment pourvues d'eau et d'herbages; généralement on y retrouvait les saillies de basalte. Toutes ces vallées dans les montagnes de quartzite sont très pittoresques; dans chacune d'elles coule, à cette époque de l'année, un ruisseau dont l'eau est excellente et sur les rives duquel croissent vigoureusement des palmiers et des *cajeputs*. Mais beaucoup de ces vallées sont fort étroites, et celles des environs immédiats de Port Usborne sont d'un accès des plus difficiles. L'herbe y est si luxuriante et si bonne qu'on ne peut, dit M. Forrest, s'imaginer un meilleur emplacement de station, surtout pour le gros bétail et les chevaux.

4° Reconnaissance de la rivière Lennard.

Les rivières Meda et May sont formées par la rivière Lennard, qui prend sa source dans les Leopold Ranges, et qui se divise en deux branches, à 30 milles environ de la mer. La branche septentrionale porte le nom de Meda et la branche méridionale celui de rivière May. Ce vaste delta, joint aux plaines du nord de la Meda et à celles du sud de la May, s'étend jusque près des Leopold Ranges, et contient

(1) Le pied anglais est de $0^m,305$.

quelques-unes des meilleures régions pastorales du district. L'herbe y est extrêmement abondante, et conviendrait parfaitement aux moutons et au gros bétail. M. Forrest note la circonstance que presque toute cette immense plaine a été brûlée, sur une étendue de 100 milles, par les indigènes, qui voulaient sans aucun doute se créer des communications plus faciles, et aussi s'emparer des œufs de pigeon qu'ils recueillirent en grande quantité.

Après avoir remonté la Lennard jusque près des monts Léopold, M. Forrest se dirige au sud-ouest vers la rivière Fitzroy, qu'il rejoint à peu de distance du mont Wynne. Entre ces deux rivières s'étend une plaine, très herbeuse en certains endroits, mais sablonneuse en d'autres, où l'on trouve des plantes à épines (*spinifex*).

5° Reconnaissance de la rivière Fitzroy.

La vallée de la rivière Fitzroy a été explorée depuis le mont Wynne jusqu'à son embouchure. Cet immense courant conduit ses eaux jusqu'à la mer, et transforme complètement de vastes espaces qui, sans lui, seraient restés presqu'un désert. On y trouve des plaines d'alluvion, couvertes d'une herbe luxuriante, et où il serait facile de nourrir de nombreux troupeaux de moutons et de bêtes à cornes. C'est un spectacle qu'on voit rarement dans la partie occidentale de l'Australie.

Ces plaines ne sont guère plus étendues que celles de la Lennard, de la Meda et de la May; cependant elles sont moins plates, ont de plus larges *billabongs* et plus d'eaux permanentes. En ce qui concerne la viabilité, elles paraissent également se trouver dans des conditions analogues. Toutefois la rivière Fitzroy a l'avantage d'être une rivière permanente, ayant de l'eau en toute saison, ce qui n'est point le

cas pour la Lennard. Autant qu'on peut en juger par l'apparence de la contrée, la vallée de la Fitzroy ne laisse rien à désirer (à l'exception toutefois de sa température élevée) au point de vue de l'établissement de stations pastorales. Quoique les limites de cette région soient plus restreintes qu'on ne l'avait cru, M. Forrest estime qu'il s'y trouve de nombreux emplacements de stations pouvant entretenir beaucoup de bétail.

6° De la baie de Roebuck à la baie La Grange (1).

Dans cette partie de son itinéraire, M. Forrest s'est tenu généralement le long de la côte, où les plaines sont surtout couvertes d'« herbe salée ». La partie boisée de la contrée touche immédiatement à la plaine, et l'on trouve, sur la lisière, de nombreux réservoirs de bonne eau, creusés par les indigènes, et que des centaines de sentiers, bien battus, unissent à la mer. Les indigènes sont fort nombreux dans cette région, comme le prouvent les sentiers dont il vient d'être question.

A partir du cap Villaret jusque près de la baie La Grange, la côte est plus élevée, plus raide et plus boisée ; on y rencontre beaucoup de ravins. Elle est généralement couverte d'arbustes épineux. A mesure qu'on approche de la baie, la contrée s'améliore ; elle présente bientôt des plaines ouvertes, où l'herbe est en plus grande abondance. Au voisinage immédiat de la station de MM. Roy et Cowan, se trouve une excellente partie de terrain, la meilleure que M. Forrest ait vue entre Roebuck et La Grange.

La reconnaissance de cette région se fit d'ailleurs exclusivement le long de la côte, où il fallait voyager rapidement, et presque sans provisions. Aussi M. Forrest ne peut-il s'expri-

(1) La carte orthographie Lagrange.

mer en connaissance de cause sur l'intérieur de la contrée. Il ne doute cependant pas que le pays ne puisse nourrir du bétail et être utilisé éventuellement.

7° Législation foncière.

Cette partie du rapport traite *in extenso* plusieurs questions intéressantes au point de vue du gouvernement de la Colonie et de l'exploitation des terres du district de Kimberley.

Elle nous apprend, entre autres choses, qu'on est disposé à céder les terres à raison de 20 shillings (1) les 1,000 acres dans les districts du centre de la Colonie et à raison de 5 shillings dans ceux du nord et de l'est, le tout sans clauses spéciales d'exploitation. Dans le district de Kimberley, au contraire, on exige 10 shillings par 1,000 acres et un minimum de 20 moutons pour chaque millier d'acres ; il y a, de plus, obligation de conserver le bétail sur chaque propriété, et défense de l'éloigner sans autorisation.

Ces conditions ne paraissent pas justifiées à M. Forrest, qui se demande s'il est judicieux ou désirable de poser de telles restrictions dans un pays nouveau et presque inconnu. « Le district de Kimberley, dit-il, n'est pas un endroit où l'or s'amasse sans fatigue et où les perles se trouvent sans travail. C'est un district aux plaines fertiles, propre à la vie pastorale, et dont la partie nord conviendra, dans l'avenir, à la culture tropicale. C'est au prix d'un rude labeur, par des luttes continuelles contre les difficultés, et après nombre d'années passées sous un ciel torride, qu'on peut seulement y faire fortune. Il faut donc encourager et assister ceux qui se présentent comme les pionniers de cette contrée nouvelle. »

M. Forrest conclut — et sa manière de voir a reçu depuis

(1) Le shilling vaut 12 pence ou fr. 1.25.

l'approbation de M. F. Napier Broome, gouverneur de l'Australie occidentale — à la nécessité de réduire le taux trop élevé des redevances foncières et d'apporter le plus de tempérament possible aux règlements actuels.

8° Moutons.

Les huit stations créées jusqu'à présent appartiennent : à M. J. A. Game; à la Kimberley Pastoral Company; à la Meda River Squatting Company; à MM. Lukin et Monger; Duly; Poulton et Riley; Roy, Cowan et C°; Morgan et Mc Dermott. Elles occupent un personnel anglais de 52 hommes; le nombre des moutons est de 28,000 et celui des bêtes à cornes seulement de 50; il y a en tout 127 chevaux. Environ 6,000 moutons sont morts dans le transport par mer vers le district.

A l'époque de l'exploration de M. Forrest, les moutons étaient remarquablement beaux; leur laine semblait de belle et bonne venue. Ils avaient cependant passé par une période fort difficile avant les pluies d'été, les pâturages ayant été trop secs. Puis avaient commencé les grandes pluies, qui durèrent près de trois mois, pendant lesquels la chaleur fut accablante; hommes et bêtes étaient continuellement en transpiration et trempés. Malgré tout, les moutons avaient très bien résisté.

Suivent quelques observations sur les pluies, les brouillards, etc., dont l'influence se fait sentir plus fortement le long de la côte qu'à l'intérieur du district. M. Forrest donne ensuite des indications sur certaines maladies qu'il a eu l'occasion de remarquer dans plusieurs troupeaux, mais qui n'ont aucun caractère inquiétant.

9° Bétail et chevaux.

En ce qui concerne l'élève du gros bétail et des chevaux, tout le district — à l'exception de la région voisine de la baie

du Beagle — paraît y convenir admirablement. Les opinions sont unanimes sur ce point, et M. Forrest déclare que tous les chevaux et les bestiaux qu'il a vus étaient en splendide condition.

10° Port et emplacement de ville.

Le seul endroit qui convienne pour un port sur la rive orientale du King Sound est situé en face de l'île Mary.

Il a comme avantages :

1° Un bon ancrage et une profondeur suffisante;

2° La proximité immédiate de la région boisée. Généralement la végétation forestière s'arrête à une distance de 5 à 12 milles de la côte;

3° La bonne consistance du sol sur une longueur d'un mille, l'absence de criques et la possibilité d'établir un tramway;

4° Une situation convenable, à mi-distance des fertiles vallées de la May et de la Meda, et de la vallée, également fertile, de la Fitzroy.

Il a pour désavantages :

1° Qu'il n'y a pas de nappe d'eau à l'emplacement éventuel de la ville, et qu'on n'a même pas encore trouvé d'eau douce dans cette région. On est cependant à peu près certain d'en trouver en creusant, car il existe des puits à 6 et à 12 milles de distance, dans une situation tout à fait analogue;

2° Que la situation n'est pas belle et que personne, à première vue, ne désirerait s'y établir. En outre, les moustiques y sont beaucoup plus nombreux que plus avant dans l'intérieur du pays.

M. Forrest examine ensuite la question de l'emplacement éventuel d'une ville, et il se prononce pour l'endroit même où sera le port du district. Il fait observer que les arbres, tout en étant fort communs, ne sont pas droits et ne conviennent

guère pour la bâtisse. Il serait donc préférable et moins coûteux d'envoyer des maisons démontables. Les deux seules maisons sur la Fitzroy sont construites en « bois de buisson », et tiennent assez bien. Sur la basse Fitzroy, comme aux bords de la May et de la Meda, la pierre est généralement rare, et il n'y en a pas de connue au voisinage de l'emplacement dont il s'agit.

11° Climat.

A l'époque de l'exploration la température était chaude, et généralement de 80 à 90° Fahrenheit (soit de 27 à 32° centigrades), à l'ombre d'un arbre, à midi. La chaleur n'était cependant pas accablante ; on la supportait beaucoup mieux qu'à Perth, au même dègré du thermomètre. Vers la fin de mai, le terrain se dessécha, de même que les hautes herbes, et l'on attendit journellement la pluie qui devait tout faire reverdir.

Il est à craindre, comme dans tous les districts du Nord, que les pluies d'hiver soient très peu régulières ou abondantes. De novembre à février, croit M. Forrest, la chaleur doit être fort accablante et la pluie très violente et continuelle. Pendant cette saison, les moustiques sont excessivement nombreux et causent le plus grand ennui aux hommes et aux bestiaux. Une bonne tente contre les moustiques est absolument indispensable pour voyager dans ce district, spécialement de novembre à février.

Au commencement de 1883, la population blanche comptait environ 90 hommes, tous en bonne santé, abstraction faite de légères affections ophthalmiques, dont on se plaint communément dans les établissements du Nord. On dit que pendant les mois les plus chauds il règne certaines autres affections; M. Forrest ne les considère pas comme endémiques; il les croit

surtout déterminées par la pauvreté de la nourriture (généralement du pain et du thé) ainsi que par l'absence des végétaux. Quant aux fièvres, très fréquentes à Port Darwin (1), M. Forrest n'en a pas entendu parler dans le Kimberley, où il a toujours été en parfaite santé.

12° Culture.

Les excellentes conditions de fertilité de la région parcourue ne peuvent faire l'objet d'aucun doute. Les vallées des rivières May, Meda, Lennard et Fitzroy, comme d'ailleurs celles des autres rivières, consistent en alluvions splendides. Néanmoins l'influence du climat, la quantité et la régularité des pluies en hiver, le nombre de mois pendant lesquels il ne pleut pas et l'état des chemins pendant la saison sèche, sont autant de questions sur lesquelles il conviendra d'être fixé avant de formuler un jugement sur la culture de produits particuliers. Des observations météorologiques, qui seront effectuées en suite d'arrangements pris par M. Forrest, présenteront un grand intérêt à cet égard, et fourniront tous les renseignements désirés et nécessaires.

13° Aborigènes.

Fort peu de naturels ont été vus pendant l'exploration, mais leur existence a été révélée par de fréquents indices. Ils ne peuvent cependant être nombreux. Leurs mœurs sont analogiques à celles des indigènes qu'on rencontre plus vers le sud. Ils ne portent aucun vêtement, et ne vivent que du pro-

(1) Dans l'Australie septentrionale, près de Palmerston. C'est le point d'atterrissage du câble télégraphique sous-marin, et l'origine de la ligne terrestre qui traverse actuellement, du nord au sud, toute l'Australie.

duit de leur chasse et de leur pêche, auquel ils ajoutent, comme tous les autres aborigènes de l'Australie, quelques herbes et racines qui poussent spontanément.

D'après une remarque de M. Forrest, ils sont très incommodés par les moustiques. Pour s'en préserver, ils creusent en terre des trous qu'ils recouvrent d'herbe et de sable, en laissant une ouverture qui permet à un ou deux naturels de s'y introduire. Après qu'ils y sont entrés, ils referment cette ouverture pour empêcher les moustiques d'y pénétrer. Confinés dans ce réduit pendant les mois de chaleur, ils peuvent à peine y respirer, et le fait qu'ils endurent une pareille misère est une preuve évidente des tourments réels que ces abominables insectes peuvent occasionner à certaine époque de l'année.

Les naturels commencent à être employés chez les colons; ils ne tarderont pas à être très recherchés comme bergers et comme pêcheurs de perles. Ils paraissent forts, et lorsqu'ils auront eu des rapports plus suivis avec les blancs, ils rendront incontestablement de grands services.

14° Remarques générales.

Le gibier est très commun dans plusieurs parties du territoire. Les canards notamment pullulent dans les *billabongs* et dans les flaques d'eau, entre les rivières Fitzroy et Lennard. On a vu aussi des kangourous, mais pas en grand nombre, et généralement au bord des rivières où ils fréquentent les hautes herbes. Les émous (1) ne sont pas rares. Les oies sauvages, les canards, les pigeons, les dindes sauvages, etc., sont les oiseaux les plus communs; on les prend facilement. On a souvent entendu, pendant la nuit, des chiens indigènes; mais M. Forrest ne pourrait dire s'il y en a beaucoup.

(1) Ce sont des oiseaux qui ressemblent aux casoars.

Les alligators sont communs à l'embouchure de la rivière Fitzroy et dans quelques rivières qui se jettent dans le King Sound. Ils ont attaqué des chevaux et des béliers. On s'est servi de strychnine pour les empoisonner. Il y a en outre une espèce d'alligator plus petite, fort commune, et dont M. Forrest a eu l'occasion d'observer deux individus à 20 milles de la mer, dans une rivière à courant rapide.

Au rapport que nous venons de résumer sont annexés entre autres documents :

A. Un rapport de M. John Forrest sur la traversée de Freemantle (1) à la baie de Roebuck.

Ce document, adressé à M. H. T. Wrenfordsley, administrateur (?) de l'Australie occidentale, porte la date du 11 avril 1883. Le chef de l'expédition y rend compte des incidents de la traversée et des difficultés qu'a présentées le débarquement des chevaux à Roebuck. Après avoir fait savoir qu'il compte se mettre en route le 13 avril, il donne quelques renseignements sur l'état sanitaire du personnel de l'expédition, sur les abords de la baie de Roebuck, sur la topographie des environs, et sur la pêche des perles, à laquelle il paraît que les indigènes, engagés comme plongeurs par les propriétaires de barques, prennent une part active.

B. Une copie du journal de voyage de M. Forrest.

Ainsi que l'explorateur lui-même en fait la remarque, ce journal reproduit simplement des notes prises au jour le jour pendant l'expédition. Écrites la nuit, au feu des campements, ces notes n'en sont pas moins d'un grand intérêt pour les

(1) C'est le port de Perth, siège du gouvernement de l'Australie occidentale.

voyageurs qui visiteront les mêmes localités, comme pour les exploitants qui voudront s'établir dans la contrée ou y faire des reconnaissances. Elles donnent une idée exacte de la vie que mènent les explorateurs de ces régions, des difficultés qu'ils ont à surmonter et des points sur lesquels ils portent spécialement leur attention.

M. Forrest avait dressé une carte de ses itinéraires, afin de rendre son rapport et son journal plus faciles à suivre et à comprendre. Photolithographiée au Burèau général du cadastre à Perth, cette carte était à l'échelle du 50,000^{e}. Nous en joignons au présent article une réduction également photolithographiée, mais à l'échelle demi-grandeur de l'original, c'est-à-dire au 100,000^{e}. Nous n'avons pas vu d'inconvénient à en conserver en anglais toutes les indications, qu'un cliché photographique, obtenu par M. le lieutenant Massaux, reproduisait avec une netteté satisfaisante.

C. Un rapport de M. Hardmann, géologue du gouvernement, adressé à M. Forrest sous la date du 26 mai 1883.

Ce rapport, qui constitue une étude préliminaire de la géologie du district, comprend les trois itinéraires : 1° de la baie de Roebuck aux rivières Fitzroy et Yeeda; 2° de cette dernière rivière aux rivières May et Meda ; 3° de la Meda à Port Usborne.

La classification admise pour les terrains est la suivante :

Age récent : plages émergées, alluvions et graviers de rivière.

Age miocène ou pliocène : Sable avec grès ferrugineux du Pindan. — Cette formation consiste en plaquettes, sables et conglomérats cimentés par de l'oxyde de fer impur (1). Elle

(1) M. le baron O. van Ertborn nous a fait observer que cette description rappelle le diestien de Dumont.

s'observe sur une grande partie de la région élevée et boisée; on la voit parfois s'élever en collines isolées au milieu des plaines d'alluvion. Quelques rares fragments de plantes fossiles, insuffisants pour établir un synchronisme, y ont seuls été découverts jusqu'à présent. Ces grès contiennent des nodules et des lits irréguliers de calcaire impur.

Age actuellement incertain : basalte (dolérite). — Il forme des dykes certainement plus récents que les terrains métamorphiques dans lesquels on l'observe, mais dont l'âge ne sera fixé définitivement que par des recherches ultérieures.

Age silurien inférieur ou cambro-silurien : roches métamorphiques — quartzite désagrégé et micaschiste. — Ces roches forment les Usborne Ranges.

Age incertain : dykes granitiques. — Ces roches ont été observées dans les quartzites près de Port Usborne; elles paraissent plus récentes que les roches métamorphiques.

Viennent ensuite des indications sur la géographie physique (hypsométrie et hydrographie) de la contrée; puis une description géologique assez détaillée des itinéraires susmentionnés, dans laquelle nous trouvons quelques renseignements de paléontologie. Ainsi, pour le premier itinéraire, M. Hardmann cite un gisement fossilifère très riche à Cockle Well (la source du pétoncle), où des sables et des boues sableuses contiennent en grande abondance le pétoncle commun, une *turritelle* et une grande *volute*; pour le deuxième itinéraire, l'auteur se borne à mentionner les végétaux fossiles dont il a été question ci-dessus.

Les indications sur les gîtes métallifères concernent la roche ferrugineuse du Pindan, hématite très pauvre mais très abondante, et de nombreux petits grains noirs et lourds, trouvés dans les graviers de la Fitzroy et qui paraissent être du minerai d'étain. Il y a, dans les graviers de rivière, de l'opale, des œils de chat, des grenats et des améthystes, le tout de qualité médiocre.

Il nous reste à dire qu'au rapport de M. John Forrest est jointe l'apostille par laquelle M. F. Napier Broome en a prescrit, le 6 août dernier, l'envoi au conseil législatif de la Colonie. Le gouverneur de l'Australie occidentale considère comme encourageantes les indications recueillies par l'explorateur du Kimberley, se rallie en principe à diverses propositions qui lui ont été soumises, remercie M. Forrest du rapport qu'il lui a fait parvenir, et le félicite du succès de son expédition.

La Cambre, le 26 décembre 1883.

E. Hennequin.

LA

TRAVERSÉE DE L'AFRIQUE

DE LA MER ROUGE AU GOLFE DE GUINÉE

PAR

LE LIEUTENANT MASSARI (1)

Il est certainement dans les grands événements une force dont nous ne savons absolument pas nous rendre compte, et qui les pousse sans cesse pour qu'ils aboutissent au bien, au progrès.

Observons, par exemple, ce qui est arrivé en Afrique dans ces dernières années : cette terre si vaste, qui était restée presque impénétrable pendant des siècles et que l'on avait justement surnommée le continent noir, le continent mystérieux, a depuis peu cédé à la force de pénétration de la civilisation, et la plus grande partie de ce qui était absolument inconnu il y a trente ans, a été découverte, a été visitée, a été parcourue par des hommes courageux, par des hommes qui ont vaincu, on ne comprend pas comment, mille difficultés et mille obstacles.

Mais l'humanité n'a pas assez de la découverte, l'humanité

(1) Conférence donnée par M. Massari à la Société royale belge de géographie, le 27 décembre 1883.

ne se contente pas qu'une région soit connue; elle a besoin que cette région soit éclairée, qu'elle soit améliorée, qu'elle prenne sa part au festin de la civilisation : elle sent que le travail, le commerce et l'industrie rendent heureuses les populations qui avaient vécu jusqu'alors dans la misère de l'état sauvage. De là le besoin de ne pas s'arrêter après une découverte importante; de là la nécessité de pénétrer par d'autres routes dans les pays nouveaux, de les mettre en relations amicales avec les régions qui les avoisinent.

Ces nouveaux pays serviront alors de point de départ pour pénétrer plus avant dans l'inconnu. C'est une considération de ce genre qui a guidé le docteur Matteucci dans son dernier voyage qu'il eut le bonheur d'entreprendre avec le concours généreux d'un noble Mécène, le jeune prince romain D. Jean-Baptise Borghèse.

Le dernier des grands royaumes de l'Afrique intérieure qui était resté impénétrable, était le Ouaday, dont les habitants courageux jusqu'à la témérité, mais ennemis de toute nouveauté et de tout étranger, avaient tué les deux premiers Européens qui avaient tenté de traverser leur pays : les deux Allemands de Beurmann et Vogel. Mais en 1869, un médecin allemand, le docteur Nachtigal, établi à Tunis à cause de sa santé, fut choisi par son souverain pour apporter au sultan du Bornou des cadeaux pour le remercier du bon accueil qu'il avait fait aux voyageurs allemands Barth et Rohlfs. Après avoir fait un voyage très dangereux entre les montagnes des Tous dans le Sahara, le docteur Nachtigal rejoignit le Bornou et de là il fit plusieurs excursions au Bodelé et au Baguirmi, etc. Ensuite il se mit en marche pour le Ouaday et fut assez bien accueilli à la capitale même où il resta pendant trois mois; après quoi il repartit par l'est, traversa le Dar-Four et arriva au Caire après un des plus longs, des plus importants et des plus heureux voyages que l'on ait jamais faits.

Aussitôt après, le Dar-Four tombait aux mains des Égyp-

tiens, de manière que toute la vaste région qui est entre la mer Rouge et les limites du Ouaday devint une suite de provinces égyptiennes.

Le docteur Matteucci était alors en train de se préparer pour chercher à pénétrer dans le Ouaday, lorsque le prince Borghèse lui offrit de l'accompagner en mettant à sa disposition une somme importante.

Le Ouaday fut donc le but de l'expédition Matteucci, et aussitôt que les choses furent arrangées, on demanda au gouvernement italien un officier de marine et le choix tomba sur moi qui étais bien désireux de voyager, mais qui ne m'attendais pas à un tel bonheur.

Quinze jours après avoir reçu l'ordre de départ, je me dirigeai vers le Caire, où je rencontrai mes compagnons.

Le chemin de fer nous mena à Suez, et après sept jours de navigation sur un bateau à vapeur de la Compagnie kédiviale, nous débarquâmes à Saouakim sur la côte africaine, le 5 du mois de mars 1880.

Ces pays égyptiens sont maintenant trop connus pour que je m'arrête longtemps à en parler; mais il ne sera pas sans intérêt de faire remarquer que les hommes y sont tous fort beaux. Ils appartiennent à deux races différentes, les Berbers et les Bicharis : les premiers, au type arabe, se distinguent par la chevelure rasée et le vêtement qui se compose d'une grande chemise en toile de coton blanc. Les autres ont au contraire des cheveux très longs, et ils les coiffent de manière à former avec ceux de devant une énorme touffe au-dessus de la tête, tandis que ceux de derrière tombent régulièrement sur l'occiput : un aiguillon en bois est toujours passé dans la coiffure; ils ont aussi une très belle figure et leurs membres sont très réguliers; leur vêtement n'est qu'un drap de coton blanc, dans lequel ils s'enveloppent avec beaucoup de grâce. Ils pourraient être très sympathiques, s'ils n'avaient l'habitude de fourrer dans leur chevelure des livres de beurre parfumé à

la cannelle ; cela les rend dégoûtants ; mais il paraît que, même chez les Africains, les hommes s'attachent fort à la mode; j'en eus moi-même un exemple. J'avais fixé mon attention sur un très beau garçon qui flânait autour de nous, et je pensais en faire un domestique attaché à ma personne; je lui fis donc demander s'il voulait venir avec moi, et j'en eus une réponse affirmative. On arrêta les conditions et je lui donnai tout de suite deux ou trois choses à faire. Sa tête couverte de beurre ne m'allait pas cependant, et je lui fis dire que je désirais que cela disparut, ce dont mon homme se montra très offensé : « Est-ce que c'est ma personne qui doit le servir ou bien mes cheveux? » s'écria-t-il, et il ne fut plus possible de le tenir un seul instant à mon service !

Le travail aussi est une chose à laquelle on peut bien distinguer entre eux les Bicharis et les Berbers : ceux-ci sont habitués à traverser rapidement les grands espaces du désert, et par là ils sont vifs, actifs, bons marcheurs, et se connaissent parfaitement à tout ce qui concerne les voyages ; les Bicharis au contraire sont très-paresseux, et on les voit presque toujours assis, leur bâton passé dernière le cou et leurs bras accrochés dessus. Nous eûmes tout le loisir de nous apercevoir de la différence d'allure des deux races, car nous louâmes, pour transporter notre bagage, des chameaux berbers et des chameaux bicharis : ceux-ci arrivaient toujours une ou deux heures après les autres.

J'ai parlé des hommes et non des femmes, car je n'en ai vu que de très laides, mais aussi je n'en ai vu qu'un très petit nombre, et mon jugement pourrait être faux si je disais que le *beau sexe* doit s'appeler là-bas le *vilain sexe*.

La ville de Souakim est divisée en deux parties qui diffèrent essentiellement l'une de l'autre : dans la première, à côté de la mer, les maisons sont bâties selon le style arabe de Djedda, et elles donnent asile au peu d'Européens qui y font le commerce, à quelques fonctionnaires et à des marchands arabes ;

dans la seconde partie, il n'y a que des huttes en nattes de jonc très mal tressées et très mal cousues ensemble, ce qui fait que les regards des curieux peuvent y pénétrer de tous les côtés. Heureusement qu'ils n'ont pas trop de peur de la pluie, car elle y est excessivement rare; il paraît que plusieurs années se succèdent parfois sans qu'une seule goutte d'eau tombe du ciel.

Aidés par un riche marchand grec, M. Maximus, nous pûmes trouver en 24 heures les chameaux de louage qui devaient nous servir, de sorte que le lendemain de notre arrivée nous nous mettions en marche pour traverser le désert des Bicharis et rejoindre le Nil à Berber.

Notre traversée dura douze jours seulement, pendant lesquels nous nous fatiguâmes fortement, car nous n'étions pas encore habitués à la marche des chameaux, qui est une suite de secousses éreintantes. La route commence dans un terrain plat de sable dur et caillouteux, où il ne croît que des herbes basses; l'eau qu'on y trouve est saumâtre à ne pas pouvoir la boire; mais bientôt l'on entre dans les montagnes, la végétation y devient plus fertile et l'eau assez bonne. Après ce défilé montagneux, l'on descend à la plaine au milieu de laquelle se trouve El Gebel Ramleth, *montagne de sable*, qui est élevée d'à peu près 80 mètres sur la plaine, où l'on enfonce jusqu'à la cheville, de sorte que la marche est très pénible au milieu de ces vagues de sable qui paraissent toujours vouloir vous engloutir. Au milieu de la montagne se trouve un puits d'une eau assez bonne, mais qui est si sale, à cause de la boue qu'elle contient, que l'on ne peut la boire que plusieurs heures après l'avoir puisée. C'est cependant au pied de cette colline de sable que l'on rencontre des traces de population, des champs cultivés, des troupeaux de brebis, de bœufs et de chameaux. En approchant du Nil tout le terrain devient boueux, mais à l'époque de notre passage, le fleuve était très bas et la plaine était tout à fait desséchée.

Berber est une ville dont l'importance diminue chaque jour, car les marchands préfèrent prendre la route qui va de Khartoum à Kassala et de là à Saouakim, parce qu'elle leur permet d'aller avec leurs chameaux sans être obligés de descendre par eau jusqu'à Berber. Cela n'empêche pas que le commerce qui se fait par cette route ne soit encore assez considérable. Nous rencontrâmes en effet plusieurs caravanes qui comptaient des centaines de chameaux chargés surtout de gomme et de fruits du tamarinier.

Les maisons de Berber sont toutes en boue désséchée au soleil, et la ville est si basse que des digues la défendent contre l'inondation ; mais il arrive presque toutes les années que des maisons sont remplies d'eau et que leurs murs sont par là fondus et emportés par le fleuve.

Un grand nombre de grosses barques à voile se trouvent à Berber ; elles sont fort légères, et peuvent remonter le fleuve presque en toutes saisons. Nous louâmes une de ces barques et nous arrivâmes à Khartoum en sept jours, passablement favorisés par une brise du nord. — Rien de plus varié que le cours du Nil en cet endroit : ici les rives sont plates, et le fleuve s'étend bien loin en formant par-ci par-là des bancs de sable, sur lesquels de nombreux crocodiles se reposent et des troupes d'oies et d'autres oiseaux d'eau cherchent leur nourriture ; là les rives se rapprochent et forment comme deux murailles entre lesquelles vous devez passer ; puis vous rencontrez les rapides où le passage est très dangereux, car de nombreux écueils sont cachés au-dessous de l'eau jaunâtre, et il n'est pas rare que quelque barque y touche, qu'elle s'ouvre et que les hommes soient dévorés par les crocodiles. Toutes ces barques sont commandées par un maître et manœuvrées par une foule d'esclaves qui travaillent sans cesse. Si le fleuve est gonflé, les passes difficiles sont peu nombreuses, et il ne s'agit que de manœuvrer la voile si le vent est favorable, ou de ramer avec un aviron très long et

très lourd; mais lorsque le niveau de l'eau est bas, il arrive très souvent que la barque s'arrête sur les bancs qui changent toujours de place, et chaque fois ces pauvres esclaves doivent se jeter à l'eau pour remettre la barque à flot; mais pour les encourager, le maître les régale de force coups de fouet, assaisonnés des injures les plus poignantes qu'il trouve dans son dictionnaire particulier. C'est ainsi que l'on marche dans ces pays-là, et avant que la plaie de l'esclavage disparaisse, il faudra malheureusement très longtemps encore.

La fertilité est partout merveilleuse : les arbres gigantesques se trouvent par milliers, et les champs cultivés y sont très nombreux; comme ceux-ci sont en général sur les emplacements où les bords du fleuve se relèvent, on entend jour et nuit crier les moulins à eau mis en mouvement pour faire arroser les champs par des bœufs ou par des esclaves.

Khartoum est une ville très grande et très peuplée, mais son commerce diminue, parce qu'il a changé complètement dans ces dernières années. C'était jadis le marché d'esclaves le plus important de la Nubie, et tout l'ivoire qui se prenait au Bahr-el-Abiad ou au Bahr-el-Ghazâl, venait s'y rassembler pour être envoyé en Europe. Maintenant, par un décret du général Gordon, la traite des esclaves a été empêchée, et l'ivoire a été monopolisé par le gouvernement, de sorte que le trafic est réduit au blé, aux fruits des tamariniers et à la gomme qui vient du Kordofan. Ce n'est pas que l'on ne trouvât plus à acheter un esclave lors de notre passage, mais ces achats se faisaient très rarement, à cause de la surveillance constante des fonctionnaires européens.

Plusieurs des maisons de Khartoum sont bâties en briques, et les palais du gouverneur et du vice-gouverneur et la mission catholique ont assez belle apparence. La mission de Khartoum est la maison centrale de la Nigritie; elle est mise sous la protection de S. M. l'empereur d'Autriche-Hongrie et

elle a un revenu très fort; mais les fruits qu'elle produit ne sont malheureusement que peu de chose pour les énormes sacrifices de vies humaines et d'argent qu'ils coûtent. Les prêtres et les religieuses sont élevés à Vérone en Italie, puis ils sont envoyés au Caire pour s'acclimater, et ils partent enfin pour Khartoum; mais l'air de Khartoum, qui est très malsain pour les hommes, est absolument pestilentiel pour les femmes, et ces pauvres martyres ne sont pas encore arrivées à leur destination que la fièvre en emporte le plus grand nombre. Et que sont-ils ces néo-chrétiens qu'ils forment? Leur nouvelle religion exige trop de privations matérielles, surtout pour les hommes; aussi arrive-t-il très souvent qu'ils abandonnent l'église pour courir à la mosquée, dont le ministre leur permettra d'avoir autant de femmes qu'ils en voudront et ne les obligera qu'à répéter par milliers de fois, de leur voix la plus solennelle, la célèbre phrase, base de la religion musulmane: « Allah illa Allah, Mohammed rasula Allahi » — « Il n'y a qu'un Dieu, Mahomet est son prophète », pour gagner le plus sensuellement agréable de tous les paradis.

Les missions chrétiennes donnent donc peu de bons fruits; encore si les missionnaires se bornaient à prêcher la grandeur et la toute-puissance de Dieu : mais le sauvage ne comprendra jamais comment ce Dieu qui est *un*, peut avoir trois personnes, et il finira par haïr cet être supérieur qui fait tarir la source, qui fait brûler sa hutte, qui fait emporter ses moutons par la hyène, etc.; au contraire, si la religion lui est prêchée peu à la fois, en même temps qu'il reçoit les exemples de la patience, du travail et de l'amour pour le prochain, alors il sera attiré vers cette personne supérieure qui est si bonne, qui lui apprend tant de choses utiles, qui lui ordonne d'aimer les vieux et les malades, de protéger les femmes et les faibles, d'accueillir l'étranger et le pauvre, et petit à petit il apprendra à aimer et à craindre le Dieu de l'homme blanc, le père de l'ange de la tribu.

Lorsque nous nous remîmes en route pour aller au Kordofan, nous passâmes le Nil à quelques milles de Khartoum; puis nous longeâmes le cours du fleuve jusqu'à Abou-Guérad, et de là nous inclinâmes à l'ouest pour arriver au chef-lieu *El-Obeïd*. La route jusqu'à Abou-Guérad court presque toujours sur un terrain boueux qui était tout à fait sec lors de notre passage, et par conséquent tout fendillé, de manière que la marche ne cessait pas d'être dangereuse pour les chameaux : mais depuis Abou-Guérad jusqu'à El-Obeïd, le chemin passe dans une interminable forêt d'acacias couverts d'épines qui déchirent en peu de minutes les habits, les mains et la figure des voyageurs, mais qui font les délices des chameaux, dont le palais ne paraît pas s'apercevoir des piqûres que ces épines doivent leur faire lorsqu'ils les mangent. Le pays est du reste très dépeuplé, et il est fort difficile aux voyageurs de se procurer un peu de nourriture.

El-Obeïd est situé au milieu d'une plaine qui est entourée de collines rocheuses très basses; elle était jadis très riche en eau, et il suffisait de fouiller à un ou deux mètres de profondeur pour en avoir; on venait de bien loin y chercher cet élément précieux; mais peu à peu l'eau a diminué, et à l'époque de notre passage, c'est à peine si l'on en trouvait en très petite quantité à quinze mètres : aussi la vendait-on très cher au marché, comme si c'était du vin.

Il y avait à El-Obeïd un gouverneur, et non loin de son palais était la mission catholique dont les prêtres étaient en train de bâtir une belle église en briques et de la couvrir d'une toiture en zinc que l'on avait faire venir de l'Europe. Située dans un milieu moins fanatique, la mission de El-Obeïd allait peut-être mieux que celle de Khartoum; elle tenait une école où quelques-uns des fonctionnaires égyptiens mêmes envoyaient leurs enfants apprendre le français. A deux heures de El-Obeïd, les élèves de la mission, mariés entre eux, avaient fondé une colonie agricole dans un endroit nommé Malbes, où tous les

dimanches un des prêtres allait dire la messe. A cinq jours de marche au S.-S.-E., il existait aussi chez les païens de Dar-Nouba une succursale de la mission où, dit-on, les indigènes allaient volontiers. A cette prospérité de la mission concourait peut-être l'union existant parmi les chrétiens : se trouvant dans un pays où il n'y avait pour les protéger aucune autorité européenne, ils se tenaient plus unis, et c'est ainsi qu'à la messe du dimanche, on voyait réunis les Cophtes de Syrie, les Grecs et un Maltais qui demeuraient dans la ville.

Pour nous rendre au Fâcher, nous déviâmes un peu de la route, car le prince Borghèse désirait essayer l'émotion de la chasse à quelque pièce plus grosse et plus dangereuse qu'une antilope. Nous nous rendîmes à l'aiguade de Abou-Harras, qui se trouve dans une dépression du sol et où tous les troupeaux des alentours viennent s'abreuver. On voyait par centaines les brebis, les ânes, les bœufs, les chameaux, et tout autour une infinité de huttes qui ne sont habitées que pendant la saison sèche.

Entre Abou-Harras et Fogia s'étend une région de 200 kilomètres de largeur, à peu près complètement dépourvue d'eau. Aussi la plus grande partie des habitants émigre pendant la saison sèche; mais ceux qui restent ont deux manières de se pourvoir de boisson. La première consiste à se désaltérer en mangeant les melons d'eau, qui sont absolument blancs et n'ont aucune saveur, mais qui sont très bons pour apaiser la soif; on en trouve des plantations très étendues auprès des villages. L'autre manière consiste à se former des puits artificiels en creusant et en remplissant d'eau, pendant les pluies, les adansonias, arbres gigantesques qui abondent dans cette région. Mais les melons se sèchent après une certaine époque et les adansonias ne peuvent pas contenir une grande quantité d'eau. Aussi les paysans sont toujours disposés à détourner les caravanes qui feraient tarir tout de suite leurs misérables provisions : ce fut ce qui nous arriva. Nous marchions

déjà depuis un jour sans avoir la moindre goutte d'eau avec nous, et nous allions entrer dans une contrée où nous serions peut-être morts de soif, si nous n'avions pas rencontré un marchand qui nous fit rebrousser chemin et prendre la route de l'endroit dit El-Kabra, qui est le premier où l'on trouve de l'eau dans des puits.

Fogia, où nous arrivâmes le lendemain, est une bourgade assez importante, car c'est l'extrémité de la route qui porte de Dongola sur le Nil au Kordofan en neuf jours ; l'eau s'y trouve en grande quantité, et les caravanes peuvent s'y refaire de leur voyage au milieu d'un désert où l'on ne rencontre qu'un seul puits.

Le prince Borghèse et moi nous nous y arrêtâmes pendant huit jours, et le prince eut la satisfaction de tuer une belle lionne qui séjournait dans les environs. Nous nous dirigeâmes ensuite sur El-Fâcher, l'ancienne capitale du Dar-Four, place dont les Égyptiens avaient fait une forteresse, si l'on peut appeler ainsi une enceinte formée par une mauvaise muraille en boue et par un fossé très étroit, n'ayant pour toute défense que deux canons de campagne et une mitrailleuse. Il est inutile de rappeler ici que, il y a peu de mois seulement, les pays dont je viens de parler ont été le théâtre d'une rébellion en règle, qui a fini par les massacres de El-Obeïd et de Tokar; mais il n'est peut-être pas sans importance que je dise quelles ont été les causes de cette rébellion et de ces massacres.

Poussé par le désir d'augmenter ses domaines, l'Égypte s'était lancée dans des guerres qui aboutirent à la soumission de toute l'immense région comprise entre la mer Rouge à l'est et le Ouaday à l'ouest, jusqu'à l'équateur au sud; ces invasions avaient coûté énormément d'argent, car la guerre n'avait jamais cessé pendant de longues années. Mais les frais de guerre n'étaient rien en comparaison des sommes qu'il fallait pour satisfaire la rapacité des fonctionnaires égyptiens; ces populations étaient vraiment écrasées par les impôts de chaque

année et de mauvais traitements étaient infligés à ceux qui refusaient de payer. Le Dar-Four surtout avait extrêmement souffert de cette invasion. Avant 1874, époque de la mort du sultan et de la prise du Fâcher, ce royaume était le plus peuplé de toute cette partie de l'Afrique; le commerce y était très actif et les industries bien avancées. Le cheik Mohammed-et-Tounsi dit que chaque année il se formait au Fâcher plusieurs caravanes pour aller faire des esclaves dans le Sud, et que quelques-unes de ces caravanes comptaient jusqu'à 10,000 personnes au départ. Mais qu'était le Dar-Four lors de notre passage? Un désert, rien qu'un désert avec de rares hameaux par-ci par-là. La capitale même n'était qu'une soi-disant forteresse ne contenant que les soldats, et c'est à peine si au dehors il y avait quatre ou cinq cents habitations. Qu'étaient devenus les anciens habitants? Une grande partie étaient morts en combattant à côté du vaillant Haroun, qui fut tué en 1880; une autre partie avait été réduite en esclavage et vendue par les soldats; une troisième partie s'était réfugiée sur les monts Marra ou au sud pour attendre des temps plus favorables.

Et ce temps est venu : dès qu'un homme doué d'assez de courage et de beaucoup de ruse s'est levé en se disant le *Mahdi*, ou l'*envoyé* du Seigneur dont le Coran parle, pour secouer le joug des méchants et des infidèles, tous se sont réunis et ont écrasé par leur nombre les malheureuses troupes égyptiennes qui étaient entourées de tous les côtés. Or ces populations n'étaient pas fanatiques du tout pour leur religion et il est certain que si un gouvernement sage les avaient attirées peu à peu au progrès par des travaux utiles, par la protection des industries et du commerce, elles ne se seraient jamais soulevées.

Nous allâmes ensuite à Kobé, qui était autrefois très importante, sur une route qui traverse le désert de Libye, depuis Siout sur le Nil, et que l'on peut parcourir en quarante jours; mais les marchands de Kobé ont offert une résistance très

forte aux troupes égyptiennes et ont été tués pour la plus grande partie. Ainsi Kobé n'est plus qu'un amas de ruines, habitées par un millier de personnes, les soldats compris. Nous fîmes une halte d'un mois à Cab-Cabiah pour former notre caravane, car jusqu'alors nous avions toujours marché avec des chameaux de louage, et nous n'avions eu pour toute escorte que deux domestiques, dont l'un était un Arabe de Dongola et l'autre un jeune homme noir, un esclave affranchi.

Après ce mois nous nous dirigeâmes encore à l'ouest et nous nous arrêtâmes à Abou-Guerem, limite extrême des provinces égyptiennes. Cet emplacement d'Abou-Guerem n'était autre chose qu'un poste militaire avancé, n'ayant qu'une *zezibal* (c'est-à-dire une haie de rameaux d'acacias), entourée d'un fossé très étroit, avec deux canons pour sa défense; il est situé sur le bord élevé d'un torrent, qui n'a de l'eau que pendant les fortes pluies. Un major commandait la place. Ce major n'était d'abord qu'un esclave délivré qui était entré dans la milice, et par conséquent, il était très ignorant; or, comme les pluies cette année retardaient beaucoup et que l'on me voyait regarder toujours le soleil, les étoiles, la lune, le vent, etc., pour faire mes observations, il crut ce que lui dirent les soldats : que c'était moi qui, par mon art magique, empêchait les pluies de tomber. Or, en Afrique, les pluies annuelles sont la fécondation du sol, c'est-à-dire la vie, et lorsqu'elles sont peu abondantes, la famine menace les indigènes. On comprend ainsi qu'un magicien qui ferait le beau temps serait un ennemi à détruire. Donc le major me voyant un jour chez lui me dit tout simplement : « Laisse pleuvoir, capitaine. » Le sens de ces mots m'échappa complètement, et pour ne pas montrer que je n'avais pas compris, je prononçai ce *oui* que tout le monde connaît, accompagné du plus gracieux sourire, que l'on trouve toujours dans pareil cas. C'était confirmer ma volonté délibérée de ne pas faire pleuvoir : il allait m'en arriver malheur sans doute. Heureusement que le

docteur Matteucci alla visiter le major après moi, et que avec lui on s'expliqua mieux. Mis sur mes gardes, je ne trouvai rien de mieux à faire que de courir chez mon major : « Crois-tu donc, lui dis-je, que je suis plus puissant que Allah ! » « Stà-fer-alla, me répondit-il, Allahou akbar! » « Oh que non! Dieu est le plus grand ! » « Mais alors comment veux-tu que je puisse commander la pluie et le beau temps si c'est Dieu qui les envoie? » Il me répondit que j'avais raison; mais en était-il convaincu?... Malgré son fanatisme religieux, je crois qu'il restait convaincu du contraire; je me gardai bien dès lors de faire mes observations lorsque quelqu'un pouvait me voir, de sorte que celles-ci devinrent encore plus rares qu'auparavant.

Puisque j'ai parlé d'observations, je me permets une petite digression. On reproche toujours aux explorateurs le petit nombre d'observations qu'ils ont faites en voyage ; je crois leur rendre service en faisant remarquer la grande difficulté qu'il y a à en faire un nombre suffisant. Je citerai justement mon cas. J'étais parti quinze jours après en avoir reçu l'ordre, comme je l'ai dit; je n'avais par là pas eu le temps de me faire un programme pour savoir me régler quant à la partie purement scientifique du voyage, et mes compagnons n'auraient pas pu me venir en aide. Il arriva donc que je n'avais qu'un très petit nombre d'instruments, et que ceux que j'avais étaient si mal emballés que je ne pus m'en servir comme j'aurais dû. Au Caire, le général Stone, chef de l'état-major égyptien et président de la Société de géographie kédiviale, me prêta un chronomètre; mais un chameau effarouché le fit tomber du haut de sa bosse, et mon pauvre chronomètre fut presque transformé en ustensile de cuisine. En admettant même que j'eusse eu de nombreux instruments, je n'aurais pu travailler beaucoup. On n'avait pas décidé avant de partir les rapports des membres de l'expédition entre eux ; on n'avait fixé ni les devoirs, ni les droits de chacun ; je n'eus un domestique à moi

qu'après huit mois de voyage, car les moyens étaient limités et j'étais par conséquent obligé de faire tout moi-même, depuis le chargement de mon chameau jusqu'à la formation de mon gîte pour me coucher le soir. En outre, nous n'avions pas une escorte à nous, et les chameliers étaient bien ennuyés, et avec raison, qu'on dérangeât tous les soirs les paquets de leurs bêtes. Ajoutez à cela la fatigue, la chaleur, la mauvaise nourriture (je pourrais même dire le manque de nourriture), l'obligation de ne travailler que la nuit à cause de la superstition des indigènes, et vous comprendrez que je devais trouver bien rarement le temps de m'appliquer à des études que j'aurais faites avec profit, car c'était ma spécialité comme marin. Songez donc un peu à ce qui doit arriver à ceux qui ne sont pas habitués à faire des observations et des calculs astronomiques : les difficultés sont pour eux bien plus grandes, et ils auront déjà fait beaucoup s'ils prennent approximativement les latitudes des lieux les plus importants.

Maintenant nous allions abandonner les pays où il y avait un gouvernement qui nous protégeait, et nous allions entrer dans une région où il y avait certitude d'être tués, si nous avancions sans la permission du sultan. Aussi notre plan était arrêté : nous pensions nous rendre chez le sultan de Tama, qui était tributaire de l'Égypte, afin de pouvoir envoyer de là quelqu'un chez le sultan du Ouaday avec qui il entretenait des relations. Quant à l'envoyer directement de Abou-Guerem, il ne fallait pas même y songer : plusieurs fois les gouverneurs égyptiens avaient tenté d'envoyer des cadeaux, des lettres, etc., mais toujours les messagers avaient été tués à leur entrée dans le Ouaday.

Nous aurions très bien pu nous faire escorter jusqu'à Tama ; mais nous préférions montrer nos intentions pacifiques en demandant la permission d'avance. Nous priâmes donc le major, dont j'ai déjà parlé, d'envoyer un de ses hommes chez le vieux sultan Mohammed, ce qu'il nous dit qu'il avait fait tout de

suite; mais il avait au contraire fait dire au sultan qu'il ne nous laissât pas entrer, car nous étions des chiens de chrétiens; aussi la réponse se fit attendre si longtemps que force fut au docteur Matteucci de rebrousser chemin et de retourner au Fâcher pour obtenir que ce bon major changeât ses dispositions, et qu'il envoyât dire à Tama que si on ne nous laissait pas passer en amis, nous nous serions fait précéder par des soldats. Cette menace produisit tout de suite un effet magique, et aux premiers jours de septembre de 1880, le moins âgé des fils du sultan de Tama, un homme qui avait déjà cinquante ans, arriva à Abou-Guerem pour nous guider jusque chez son père. Tama est un petit royaume qui se trouve tout autour d'une grande montagne, au centre de laquelle est la capitale, Guéri. Les habitants y sont de taille très haute, ils sont assez bons pour des Africains, mais extrêmement pauvres, et ils l'étaient surtout alors à cause de l'impôt dont les fonctionnaires égyptiens augmentaient la valeur chaque année. Le blé et le sel y étaient en très petite quantité. Les chameaux et les bœufs y étaient abondants; mais les habitants les envoyaient au milieu des montagnes, car ils craignaient continuellement les pillages des Égyptiens. Le sultan nous accueillit très favorablement; il reçut nos cadeaux avec plaisir; il écouta notre demande avec attention, et dès le lendemain, il envoya son beau-fils même au Ouaday avec une lettre dans laquelle il parlait de nous en de très beaux termes. A Tama, nous reçûmes les dernières nouvelles d'Europe; le prince Borghèse apprit alors que ses vieux parents étaient malades, et il dut se décider à revenir en Italie; nous nous séparâmes de lui bien à regret, car nous perdions un compagnon qui réunissait toutes les qualités désirables.

Peu de jours après, quatre messagers du Ouaday arrivèrent. C'étaient un grand prêtre de Dongola, le chef des marchands de Abèche, un ex-gouverneur de province et le chef des Arabes du Ouaday. Le sultan de Tama fit chez lui la présen-

tation des Européens, et dès que les salutations de rigueur furent échangées, et que nous eûmes expliqué que le but de notre visite au sultan était de lui porter les salutations du roi d'Italie avec quelques cadeaux, le grand prêtre prit la parole pour nous dire que le sultan était bien content de nous recevoir. Il dit que nous, les chrétiens, nous étions bien rapprochés d'eux, les Mahométans, car nous, nous étions les descendants de Japhet et eux ceux de Sem, tous deux fils de Noé; que Jésus, fils de Marie, descendante de David, avait prêché la religion avant Mahomet, qui cependant est le vrai prophète : « Nous sommes par là tous frères, dit-il, car nous sommes tous des fils d'Adam. » Mais, du reste, pourquoi devrions-nous ne pas être amis? Les gens doivent s'apprécier d'après leur cœur, qu'importe qu'un homme se déclare un vrai adorateur d'Allah, si son cœur n'est pas bon? » Ce grand prêtre était un savant d'après l'acception mahométane de ce mot; mais il avait aussi voyagé : il connaissait le Caire, il avait été en pèlerinage à la Mecque, ce qui fait qu'il connaissait les Européens et les appréciait peut-être; mais la raison qui le poussait à nous traiter en frères était très probablement une raison d'intérêt capital pour lui. — Dès que le Dar-Four était tombé aux mains des Égyptiens, le sultan du Ouaday avait absolument défendu aux Arabes du Nil de sortir de son royaume, de peur qu'ils n'allassent montrer la route au formidable envahisseur; il est probable que le grand prêtre voyait dans notre entrée au Ouaday un commencement possible de négociations avec l'Égypte et, peut-être, un espoir de retourner dans sa patrie sur les bords du Nil, où il avait très probablement toute une famille qu'il avait abandonnée pour aller à Abèche recevoir les riches cadeaux du roi. Il paraît que cette manière de penser était commune à tous les Arabes, car lorsque l'on apprit que nous allions arriver, ceux-ci conseillèrent au roi de nous accueillir, tandis que les Ouadaïens se déclarèrent contre nous, car on leur avait dit que nous étions une masse d'hommes

armés jusqu'aux dents, que nous avions de formidables canons avec nous, et que nous traînions après nous toute une forteresse cuirassée, afin de nous y enfermer et combattre nos ennemis sans danger pour nos personnes. Ils durent bien rire lorsqu'ils nous virent arriver sur nos montures boiteuses et avec des armes rouillées. — Les messagers retournèrent auprès de leur roi raconter leurs impressions ; elles durent être très favorables, puisque vingt jours après, deux d'entre eux, le chef de marchands et l'ex-gouverneur, étaient de nouveau à Tama pour nous escorter jusqu'à la capitale d'Abèche.

Après avoir traversé un pays assez fertile, mais très peu cultivé, nous arrivâmes dans la grande vallée où est la ville d'Abèche : nous y entrâmes au coucher du soleil ; on nous fit suivre des chemins écartés, où nous ne vîmes que des rangées de murailles en boue qui séparaient les maisons, et au centre des enceintes ainsi formées, des toits de huttes en chaume ou en nattes de jonc. D'après cela, l'art des constructions nous parut très arriéré dans le grand Ouaday.

Nous descendîmes chez le chef des marchands qui voulut nous garder pour s'enrichir à nos dépens, et il commença dans ce but à nous ennuyer par toute espèce de récits, nous montrant les Ouadaïens comme des méchants, des voleurs, des querelleurs, des ivrognes, aimant beaucoup à manier le couteau qu'ils portent constamment à leur bras ; il n'avait peut-être pas tout à fait tort ; mais, ce qui est certain, c'est que le plus grand voleur, c'était lui. Le roi ne nous reçut que trois jours après notre arrivée, et ne se montra pas à nous, car c'est l'habitude au Ouaday que le sultan ne voit les étrangers que lorsqu'ils sont restés deux ou trois mois dans la capitale. Il se tenait dans sa tente, d'où il nous parlait au moyen d'un interprète : nous en étions séparés par une double rangée de Ouadaïens, chacun ayant le bras droit découvert jusqu'à l'épaule, selon la coutume. Or, sous l'impression de la captivité dans laquelle notre hôte nous gardait, nous préférâmes

partir tout de suite d'Abèche; et nous en obtînmes la permission du roi. Ainsi, douze jours après notre arrivée sans être sortis de chez nous que pour aller chez le sultan, nous nous mîmes en route pour le S.-O. Nous eûmes pour escorte l'ex-gouverneur dont j'ai parlé et un chef d'esclaves du conseiller du sultan, deux braves gens qui s'attachèrent à nous et nous rendirent agréable au possible la longue traversée jusqu'au fleuve Chari.

La grande étendue de pays qui a pour limites le Dar-Four à l'est, le Dar-Banda et le Dar-Rounga au sud, le Baguirmi et le Bornou à l'ouest, et le désert au nord, appartient maintenant au Ouaday, qui a conquis tout cela par de nombreuses guerres dont il est sorti toujours victorieux, à cause du courage des Ouadaïens et de la manière dont ils sont organisés militairement. Cependant il est dans ce vaste pays deux petits royaumes, le Midoga et le Boulala, qui se maintiennent indépendants et dont les rois sont considérés égaux, sinon supérieurs à celui du Ouaday lui-même. Lorsque nous passâmes nous dûmes aller saluer ces deux souverains et faire des cadeaux à chacun d'eux. Le deuxième de ces royaumes, le Boulala, était en de très mauvaises conditions, car le frère cadet du sultan s'était réfugié dans les montagnes des Koukas à l'ouest et il menaçait de descendre pour s'emparer du royaume, aidé comme il l'était par la plus grande partie de la population qui l'aimait davantage, ou qui en espérait de plus grandes largesses. Ainsi tout manquait dans le pays, et il était bien difficile d'y trouver à manger. Il paraît que le sultan ne pouvait plus supporter cet état de choses, et qu'il avait décidé d'envoyer un cadeau royal à son noble frère. En effet il nous fit appeler en secret, et nous demanda du poison. Pour satisfaire à cette demande nous lui apportâmes le lendemain un petit paquet d'une poudre blanche, en lui indiquant la manière de s'en servir, car le goût en était fort amer... C'était du sulfate de quinine.

Nous passâmes aussi près des montagnes, où nous pûmes constater que le frère rebelle était mieux que le malheureux sultan. Il avait un entourage très nombreux, beaucoup de cavaliers, et la sympathie de tous, y compris les Ouadaïens, qui pourtant auraient dû soutenir le souverain légitime.

Ces guerres fratricides arriveraient très souvent dans ces royaumes, où la population ne respecte en général que le droit du plus fort; mais presque partout celui qui succède au défunt souverain emploie un moyen ingénieux autant que simple : il fait aveugler tous ses propres frères, oncles ou cousins, tous ceux enfin qui pourraient être des prétendants; il les met ainsi dans l'impossibilité de lui faire du mal, mais il les traite ensuite avec tous les égards dus à leur position sociale.

A cause de la guerre toujours prête à éclater dans ces pays, les caravanes des marchands sont exposées à être pillées par les gens de Boulala ou par ceux de Kouka, qui ne peuvent pas cultiver la terre et qui par là souffrent de la disette. Aussi, lorsque nous quittâmes le Ouaday, plusieurs marchands nous suivirent, car nous marchions en sûreté avec les messagers du sultan. Entre autres, nous eûmes pour compagnon de route un prêtre qui se disait chérif, c'est-à-dire noble, et qui était très bien monté. Il faisait croire aux pauvres fidèles qu'il avait des connaissances spéciales qui lui permettaient de trouver de l'argent sous la terre, et toutes les fois qu'il devait payer quelqu'un, il traçait sur le sable des carreaux mystérieux, à l'endroit où il s'était assis d'abord, et en fouillant avec un couteau il faisait sortir une pièce d'argent. Il osait même raconter qu'il pouvait faire sortir des charbons enflammés de la terre, et qu'il l'avait fait un jour, alors que par une pluie torrentielle il n'y avait pas moyen d'allumer du feu. Il est vrai que dans sa petite troupe il y avait un esclave qui portait toujours un morceau de bois allumé. Ces bons Africains croient à cela comme à d'autres contes merveilleux qu'on leur débite; et les

prêtres se servent de leur crédulité pour manger à leurs frais. Ce Haroun qui résista dans le Dar-Four pendant dix ans aux Égyptiens, avait été assuré par un prêtre contre le plomb meurtrier, et lorsqu'il fut blessé, les prêtres dirent tout de suite que le fusil qui l'avait frappé était chargé avec des pierres.

Les grandes régions sont très mal peuplées, et il y a des espaces où il n'existe aucune habitation. Le sol y est cependant très fertile et le gibier très abondant. A 10 lieues à l'ouest de ces koukas, l'on rencontre un pays plein d'étangs, où les Arabes nomades viennent faire pâturer leurs troupeaux pendant la saison sèche. Ce sont les environs du Bahr-el-Ghazâl, cet émissaire du lac Tsad qui en répand les eaux vers l'est et le N.-E. et fertilise ainsi un pays très vaste. Toute cette région est, d'après ce que les Arabes disent, couverte d'eau pendant la saison des pluies, ce qui doit former un lac immense.

Ces tribus nomades des Kréda demeurent sur le territoire ouadaïen; mais par leurs émigrations, elles échappent souvent au payement du tribut annuel, cela fait que les Ouadaïens les poursuivent sans cesse. A notre arrivée sur le premier petit étang, il y en avait justement un campement avec à peu près trois cents moutons. Les esclaves de nos guides, par un ordre de leurs maîtres, se jetèrent sur le troupeau et le saisirent. Mais cet acte de brigandage ne fut que le commencement du pillage, car peu de temps après, ils assaillirent le campement, en chassèrent les habitants et s'emparèrent de tout ce qu'ils y trouvèrent. Mais après cela, ils eurent peur que les amis de ces Arabes fussent dans le voisinage, et alors on se mit à construire en hâte un campement entouré d'une haie de branches épineuses très épaisses, et l'on veilla toute la nuit, les armes prêtes, pour ne pas se laisser surprendre... Heureusement pour nous, rien n'arriva, car sans cela, nous aurions été tués comme des chiens pour la faute des autres.

Le Ouaday est un pays encore trop nouveau pour l'Europe,

pour ne pas dire encore deux mots sur ses habitants. Leur race est fort belle; hommes et femmes sont de haute taille, et parmi celles-ci, il y en a de très belles. Quant au moral, poussés comme ils le sont par leur caractère belliqueux au métier des armes, ils n'apprécient que la valeur personnelle, et méprisent tout ce qui ne concerne pas les chevaux ou les armes. Ainsi ils sont oisifs et aiment à se griser avec une espèce de bière faite de la farine du blé fermenté. On les voit souvent assis par huit ou dix autour d'un grand vase plein de ce liquide : un d'eux s'occupe de la distribution, et, tandis qu'un autre raconte quelque chose, la petite calebasse qui sert de verre ne fait que se remplir et se vider successivement en passant d'une main à l'autre, jusqu'à ce que la dernière goutte ait disparu. Mais lorsqu'on ne travaille pas, on ne gagne pas assez d'argent pour boire, et alors il faut se procurer cet argent de n'importe quelle façon, fut-ce le vol, fut-ce l'assassinat, c'est égal, il faut de l'argent. Ce caractère belliqueux, cette habitude de se battre, les rend aussi querelleurs et méchants, et souvent, lorsqu'ils sont ivres, le couteau met un terme assez tragique à une question commencée par une toute petite gourde de bière... Aussi les hommes qui n'ont pas une cicatrice sur la figure ou dans une partie quelconque du corps, sont bien rares. Le pays se ressent de cette manière de vivre, et les industries n'y existent presque pas. Le coton y est très mal filé et le tissu qu'ils en font est de très mauvaise qualité, mais les objets de vannerie et de poterie sont encore assez remarquables.

Le contraste le plus bizarre frappe le voyageur qui se dirige du Ouaday au Bornou dès qu'il a passé le fleuve Chari. Les bourgades sont ici toutes assez grandes et entourées d'un mur toujours bien tenu; les maisons sont propres, les habitants sont de bons travailleurs, des gens pacifiques, et la vie y est plus facile pour l'étranger, car avec un peu de gomme aromatique, de bois de sandal ou avec quelques gouttes d'eau

de rose, ou bien encore avec quelques mètres de toile ou de coton, il peut se procurer de la viande, du blé, du beurre, du lait et même parfois des tomates. Le pays lui-même est très différent du Ouaday : les cours d'eau y sont nombreux, et la végétation est plus gaie ; l'on se sent enfin plus à son aise, plus sûr de sa propre existence.

En suivant la route, on se rapproche de l'immense lac Tsad ; mais les bords en sont trop marécageux pour pouvoir l'approcher de manière à le voir bien.

La capitale du pays, Kouka, se trouve au milieu d'une vaste plaine de sable qui donne une petite idée des dunes du désert ; mais de nombreux arbres, en dedans des murs, la rendent plus belle à l'œil par le contraste avec ses alentours. La ville est divisée en deux parties, chacune entourée par une muraille en ruine : elle peut avoir à peu près cinquante mille habitants. J'ai déjà parlé pendant trop longtemps pour m'arrêter à décrire cette ville ; mais je ne peux pas continuer sans faire remarquer qu'elle est en communication avec Tripoli par une voie très courte (relativement) et que de nombreuses caravanes y apportent toujours des marchandises européennes et en exportent surtout des plumes d'autruche. Le marché qui s'y tient chaque lundi, hors des portes, est très important, car il est fréquenté par 25 ou 30,000 personnes, dont la plus grande partie viennent des alentours vendre leurs marchandises ou bien y faire des provisions. C'est ici que l'on rencontre pour la première fois les coquillages employés comme de l'argent : 4,500 *ouoda* (comme on les appelle en arabe) valent cinq francs : on les compte cinq par cinq et les gens du métier sont si habiles qu'ils en comptent jusqu'à 250,000 par jour.

Le trait caractéristique de la population du Kouka, c'est la gaîté : ils aiment les amusements, les chants, les danses ; et jusqu'à minuit, il y a toujours des bandes de jeunes filles qui parcourent les rues en chantant et en frappant des mains en

cadence; après quoi, elles cèdent la place aux hyènes qui viennent émettre leur cri lugubre auprès des maisons, pour y chercher les quelques os que l'on a pu jeter, ou bien manger les cadavres qui n'ont pas été ensevelis à une profondeur suffisante. Les femmes aiment extrêmement la toilette, et la chasteté n'est certes pas chez elles la vertu la plus appréciée. Elles aiment à se noircir les dents au moyen des fleurs de tabac, et elles emploient plusieurs heures de la journée à accomplir cette opération.

Nous laissâmes Kouka, et nous nous dirigeâmes sur Kano, la capitale du royaume du même nom, un de ceux qui forment les États Haoussas, fédération de pays très avancés en civilisation, qui ont pour chef le sultan de Sokkoto et qui parlent une langue ayant beaucoup de ressemblance avec l'hébreu.

Entre le Kouka et le royaume de Kano, le pays est mal peuplé : il y a des centres, tels que Galladima et Borsari, qui sont dépendants du Bornou, mais les espaces qui les séparent sont presque déserts et hantés par les Bédés, qui dévalisent les caravanes trop faibles pour pouvoir leur résister. Aussi les sultans de Borsari et de Galladima en profitent, parce que les marchands qui ne veulent pas courir le risque de perdre leurs animaux et leurs biens, payent une taxe variant selon l'importance de la caravane, et ils sont alors escortés par des cavaliers ou bien des piétons en armes.

En entrant sur le territoire du Kano, on s'aperçoit vite que la population est plus laborieuse et plus intelligente. La terre y est cultivée très bien et presque partout : il y a des places mêmes où la route court sur les sillons formés par la bêche du laboureur. Les campagnes sont toutes habitées, et les maisonnettes, toutes en paille, sont bien faites et très propres : les champs des différents propriétaires sont séparés par des rangées d'euphorbiacées, et dans le même champ, chaque culture est bien séparée des autres. Les hameaux sont presque tous entourés par une muraille, et chaque groupe de maisons,

si petit qu'il soit, a des puits où l'on prépare la couleur d'indigo. En dehors de chaque maisonnette, on voit des poulets, des pintades, des oies, des moutons, des ânes, des bœufs, des chevaux, et sous une toiture, à l'abri du soleil, les hommes qui filent le coton, en forment des tissus, ou le teignent en bleu. Sur la route enfin toujours une foule de chevaux, d'ânes chargés, ou de porteurs qui se rendent aux marchés pour vendre tous leurs produits. Par-ci, par-là, au milieu de la campagne, des femmes vous vendent de la farine bouillie, de l'eau à boire, du lait acide, du beurre, des pommes de terre douces, des morceaux de canne à sucre, des petits pains, etc., de sorte que le voyage devient moins fatigant.

Kano est une grande ville; mais l'espace compris entre les murs n'est pas tout couvert d'habitations. Sa population peut s'évaluer à 50 mille habitants, tous très actifs et très laborieux. Le marché y est fort important et l'on y trouve tout ce que l'on peut désirer raisonnablement dans le pays. Une foule de filles, toutes jeunes et jolies, vendent par les rues un tas de petites friandises et elles les offrent avec une grâce parfaite; elles concourent beaucoup à rendre le séjour de cette ville assez agréable. Mais ce que Kano a de très remarquable, c'est le grand nombre de malades et d'estropiés. Lorsque l'heure de l'ouverture ou de la fin du marché s'approche, vous les voyez traverser les rues en files de quinze ou vingt : en ordre de validité, depuis celui qui n'a qu'un bras, par exemple, jusqu'à celui qui se traîne sur ses deux mains et sur un genou. Les aveugles et les gens atteints par une espèce de gangrène sèche qui leur ronge les extrémités, sont innombrables; mais ces bons fellatahs sont généreux dans leurs aumônes, aussi ne paraît-il pas que les mendiants y meurent de faim. Le sultan se trouve depuis longtemps à Tokaï, au S.-E., pour soumettre certaines peuplades païennes qui lui offrent de la résistance. Nous allâmes lui rendre visite; mais nous ne pûmes être reçus par lui, car il était très souffrant et presque

paralytique ; mais nous pûmes voir ce que sont ces guerres africaines, car une quantité énorme d'ossements humains jonchait le sol au-devant de la porte : c'étaient les restes des prisonniers de guerre qui avaient été tués par centaines et laissés en proie aux hyènes et aux vautours.

Après quinze jours de halte à Kano, nous nous mîmes en route pour Bidda, la capitale du royaume Haoussa de Nupe, et nous y arrivâmes après avoir traversé tout un pays montagneux et fertile, mais pas aussi peuplé que celui de Kano. Cependant les industries, celles du tissage et de la teinture surtout, y sont plus avancées, et les villes plus animées. Nous arrivâmes à la capitale en même temps que le sultan qui revenait après deux ans de guerre, et nous réussîmes à obtenir, au nom de notre roi, la grâce de plusieurs prisonniers de guerre que l'on allait tuer sur la place publique en leur coupant d'abord les mains et les pieds, et puis la tête. Nous avions déjà vu, en entrant au palais, un cadavre mutilé de la sorte, exposé à la vue du peuple et aux délices des vautours qui se régalaient de sa chair.

Bidda est à une trentaine de kilomètres de Egga sur le Niger, où se trouve la plus grande des factoreries de commerce anglaises de la *United African C°*. Ces factoreries importent en Afrique surtout du sel, de la poudre, du rhum, des cotonnades, des fusils, des verroteries, etc., et en exportent de l'huile de palme, du suif végétal, de l'ivoire, du sésame, du caoutchouc. Le gouvernement anglais entretient dans ces parages un consul qui visite de temps à autre les souverains des pays et leur porte des cadeaux. Aussi les Européens sont très connus à Bidda. Nous envoyâmes une lettre à Egga et M. Sargent, le seul Anglais qui se trouvât là pour le moment, nous envoya une petite caisse qui contenait des biscuits, des conserves, des bouteilles de cognac et de bière, etc., toutes choses qui nous semblèrent de vraies friandises et que nous accueillîmes avec une joie très vive.

Nous obtînmes par le sultan une grande pirogue qui nous conduisit par un affluent du Niger, qui passe près de Bidda, jusqu'à Egga, où nous fûmes logés dans une des factoreries en attendant que la crue du fleuve en permît l'accès aux bateaux à vapeur de la Compagnie. Cela nous aurait pris un temps énorme; mais le bonheur voulut que le directeur de la Compagnie, M. David Makintosh, arrivât avec une très belle chaloupe à vapeur qu'il venait d'amener d'Angleterre; il voulut bien nous faire descendre avec lui le fleuve jusqu'à la mer. Ainsi le 7 juillet 1881, seize mois après avoir débarqué à Souakim, nous mettions le pied sur le bateau *Coanza*, de la British and African C°, qui nous débarqua à Liverpool le 5 du mois d'août après avoir touché à l'île Madère.

Lorsque nous entrâmes dans le train qui devait nous mener à Londres, le malheureux docteur Matteucci fut atteint d'un accès de fièvre comme il en avait déjà eu beaucoup. Mais celui-ci fut le plus fort, et vingt heures après il mourut à Londres, après avoir écrit à sa mère qu'il allait arriver!

Le voyage de mille lieues à travers l'Afrique dont je viens d'esquisser l'itinéraire, n'a pas été un voyage de découverte; il pourra cependant être utile aux progrès géographiques, car les pays visités peuvent être le point de départ d'autres explorations dans les pays situés un peu plus au sud et qui sont encore tout à fait inconnus. Je suis animé du désir d'entreprendre ces nouvelles explorations et je serais heureux de pouvoir mettre mon expérience et ma volonté au service de cette généreuse et hospitalière Belgique qui a fait faire de si grands progrès à la question africaine.

GÉOGRAPHIE COMMERCIALE

LA RÉPUBLIQUE ARGENTINE.

Des documents officiels publiés récemment à Buenos-Ayres par M. François Latzina, directeur de la statistique nationale argentine, nous extrayons les données suivantes :

La République argentine, située dans la partie australe du continent sud-américain, embrasse 35 degrés en latitude et environ 20 degrés en longitude, soit une superficie de plus de 55,200 milles géographiques ou 3 millions de kilomètres carrés. Cette superficie est de six fois celle de la France. La population est de 3 millions d'habitants environ, dont un cinquième dans la province de Buenos-Ayres ; la population étrangère est de 365,000, dont 1/3 Italiens, 1/6 Français et 1/6 Espagnols.

Buenos-Ayres, la capitale de la République, a une population de 300,000 habitants, puis viennent les villes de Cordoba avec 39,000 habitants, Rosario avec 32,000, Tucuman avec 24,000, Salta, Corrientes, Sante-Fé, Parana, Gualeguaycha, Mendoza, San-Juan, San-Nicolas, Gualeguay et Santiago avec plus de 10,000 habitants. Dix-huit autres villes renferment chacune plus de 5,000 habitants. La nouvelle capitale de la province de Buenos-Ayres, créée par une loi du

1er mai 1882 et dont la pierre fondamentale a été posée le 19 novembre de la même année, est la Plata, à 50 kilomètres au sud-est de Buenos-Ayres.

La République est composée de 14 provinces autonomes, du district fédéral, qui est le siège de la capitale de la nation, et des territoires nationaux de Missions, Chaco, Pampa et Patagonie.

Le climat est dans sa latitude moyenne, et pris dans son ensemble, des plus doux et des plus tempérés ; quelquefois chaud en été, il est peu rigoureux en hiver.

L'élevage du bétail et des moutons, grâce aux vastes prairies qui couvrent ce pays, est l'industrie la plus importante et la principale source de richesse ; le nombre des bêtes à cornes est estimé à 14 millions de têtes, celui des moutons à 72 millions, les chevaux à 4,8 millions, les porcs à 266 mille, dont les produits en laine, cuirs, viande, suif, graisses, cornes, os et cendres représentent les 93 p. c. du commerce d'exportation de ce pays.

L'agriculture fait des progrès ; elle suffit déjà à la consommation des habitants et alimente un commerce assez important de céréales et de lin ; la culture s'étend aux céréales, au riz, au tabac, à la canne à sucre, au lin, aux pommes de terre, à la vigne et aux arbres fruitiers. Il a été établi dans le pays de nombreuses colonies agricoles, dont les terrains peuvent être acquis par annuités ; la province de Santa-Fé en renferme 55, comptant une population de 55,000 habitants ; la plus ancienne date de 1856. Les colonies nationales sont au nombre de 8 ; celles de l'Entrerios, au nombre de 14 ; la province de Buenos-Ayres en possède 2. Ces colonies sont très prospères, elles ont 75,000 habitants et possèdent en total une valeur de 150 millions en terres, bétail, instruments, maisons, etc. Le territoire des Missions, occupé par les jésuites jusqu'en 1767, est riche en forêts, et produit abondamment dans ses parties cultivées la yerba-mata, ou thé con-

sommé généralement dans les pays arrosés par le Rio de la Plata. Le climat permet d'y cultiver les plantes de la zone tempérée, et d'autres de la zone tropicale : blé, maïs, légumes, oranges, coton, tabac, canne à sucre, etc.

Les industries ne sont pas nombreuses ; en dehors des raffineries, des distilleries et des meuneries, il n'existe en fait d'industries importantes que les saladeros, au nombre de 21, établissements où l'on sale la viande fraîche et les cuirs, des tanneries et des usines pour la fonte des minerais. Les deux grandes sources de richesse sont l'élève du bétail et l'agriculture. Les produits des saladeros, où l'on abat annuellement près d'un demi-million de têtes de bétail, ont donné en 1881, en viande, suif, cornes, crins, etc., pour 45 millions de francs.

Le sol est riche en argent, cuivre, plomb, étain et renferme également de l'or; mais l'exploitation en est encore dans l'enfance faute de capitaux suffisants, de voies de communication faciles et de combustible abondant et à bon marché. L'industrie sucrière est en progrès depuis ces dernières années; la production en est de plus de onze mille tonnes.

La tannerie trouve dans les nombreuses forêts des écorces et fruits propres à la fabrication des cuirs ; cette industrie est la plus développée dans les provinces de Salta et de Tucuman.

Le commerce en 1882 s'est élevé à 296 millions à l'importation et 292 millions à l'exportation ; le transit est de 85 millions et le commerce de transactions métalliques de 13,5 m.

Dans l'importation, Buenos-Ayres a participé pour 80,6 p. c., Rosario pour 13,2, Concordia pour 1,1, les autres bureaux de douane pour 5,1 p. c. ; dans l'exportation, la douane de Buenos-Ayres représente 69,8 p. c., celle de Rosario 9,1, celle de San-Nicolas 4,4 et toutes les autres 16,7 p. c.

Les provenances principales sont : l'Angleterre 31,9 p. c., la France 19,9, les États-Unis 8,3, l'Allemagne 7,8, l'Uruguay, l'Espagne et la Belgique, chacun 4,7 ; les pays de destination, la France 27 p. c., la Belgique 24, l'Angleterre 12,6,

l'Allemagne 8 p. c., les États-Unis 5 p. c., le Brésil, l'Uruguay, l'Italie, etc.

Les articles qui alimentent le commerce sont, à l'importation, les tissus de coton, de laine, de soie et tissus mélangés 19 p. c., les vins 11 p. c., les sucres 8 p. c., les comestibles en général 7 p. c., le linge ouvré 5 p. c., puis les tabacs, cafés, eaux-de-vie, bière, thé et cacao ; à l'exportation, la laine 55 p. c., les cuirs 16 p. c., les peaux de mouton 8 p. c., la viande comprimée 4,5 p. c., les animaux sur pied 4 p. c., puis les suifs, cornes, crins, produits agricoles, produits minéraux, bois, etc.

Moyens de communication : *chemins de fer* en exploitation 2,600 k., en projet 2,800 k. Ces lignes rayonnent vers les principaux points du pays et ont donné en 1881 un intérêt moyen de 7 1/2 p. c. *Navigation.* Le nombre de navires venant de l'étranger dans les ports de la République argentine ont été de six mille d'un tonnage de 1,8 m. de tonnes ; les navires sortis de 4,700, jaugeant 1,4 m. de tonnes ; les vapeurs y participent pour la moitié environ.

La navigation intérieure donne lieu à un mouvement de 22,000 navires, tant à l'entrée qu'à la sortie et représente un tonnage de 1,8 m. de tonnes. Ce sont les ports de Buenos-Ayres et de Rosario qui en absorbent la plus large part, 70 p. c. Les pavillons anglais 31 p. c., français 16 p. c., et national 13 p. c., y paraissent le plus.

La navigation fluviale qui se fait sur le Parana, l'Uruguay et la Plata a donné en 82 aux ports de Buenos-Ayres et de Campana 24 p. c., à Rosario 17 p. c., à San-Nicolas 13 p. c. ; 57 p. c. de ces navires naviguaient sous pavillon national, 24 p. c. sous pavillon anglais, le reste sous d'autres pavillons. La marine marchande compte 78 vapeurs et 3,057 voiliers, d'un tonnage de 47,000 tonnes.

Messageries. — Il existe dans la République argentine de nombreux services de messageries subventionnés par l'État pour le transport des voyageurs, des bagages et des paquets.

Le nombre de ces lignes est de 75 environ et complète le réseau des chemins de fer pour étendre des communications par route aux divers points du pays.

Postes et télégraphes. — Le service international s'est fait par 934 vapeurs; la communication télégraphique s'effectue par 7,450 kilom. de lignes nationales et 3,700 de lignes particulières. 2,000 sont en construction ou en projet. Enfin les téléphones sont établis à Buenos-Ayres depuis 1881 et y ont pris un grand développement; on y compte 1 abonné sur 175 hab., tandis qu'à Paris, Vienne, Berlin et Londres cette proportion est de 1 sur 865, 1,179, 1,930 et 2,375.

JAPON.

L'année 1882 a été des plus défavorables; les articles d'importation ont baissé de valeur et ceux d'exportation, tels que les soies et le thé, ont donné des résultats peu satisfaisants.

L'importation, de 29 millions de dollars, comprend le coton brut, filé et tissé pour 11 m., les sucres pour 4,5 m., les tissus de laine pour 4 m., les pétroles et huiles diverses pour 2,5 m., les fers, aciers pour 1,5 m., puis les produits chimiques, les pendules, les tissus de soie, les matières tinctoriales, les graines, les vins, les vêtements, les verreries, etc.

L'exportation, d'une valeur de 37 m., se compose de soie et cocons 19 m., thé 7 m., boissons et provisions, 2,6 m., graines et semences 1,7 m., drogues 1 m., métaux, huile, cire, papier, coton, chanvre, tabac, couleurs.

Les cotons importés consistent en cotons filés pour 6,5 m. dollars, venant surtout d'Angleterre, de shirtings et autres tissus (indigo-shirtings, turkey reds, velours de coton, twist cloths, coton drills, cotons satins et taffachelass) pour 4,5 m. dollars. Les tissus de laine sont des mousselines de laine, des

italian cloths, des couvertures de laine, des orléans, lastings, flanelles et des tissus mélangés. Le pétrole indigène offre des sources peu importantes et n'est plus guère exploité à l'intérieur, de là l'importation assez considérable de cet article.

Les articles principaux en fer et acier sont le fer en barres, tôles, plaques, etc., les machines, les rails, fils, ancres, acier brut et ouvré, les meubles en fer, etc.

L'Angleterre pour la plupart des articles, l'Allemagne pour quelques-uns, tels que les satins de soie et de coton, ont la part prépondérante dans ces importations.

Parmi les exportations, nous avons à signaler les soies et cocons de soie dont la récolte a été abondante, et l'expédition au dehors supérieure de 30 p. c. à celle de l'année précédente. La soie grège s'écoule vers la France, les États-Unis, l'Angleterre; les œufs de vers à soie japonais, autrefois très demandés par l'Italie, sont aujourd'hui délaissés.

Le poids moyen d'une balle de soie en 1882 a été de 92,22 catties ou livres japonaises de 604 grammes, et le prix de 562 dollars par picul de 100 catties.

Après la soie vient le thé exclusivement consommé par les États-Unis de l'Amérique du Nord et par le Canada; la réduction du prix de parcours par chemin de fer du Pacifique de 5 à 2 cents par livre anglaise a provoqué notamment de grands envois de thé pour la place de New-York, mais la réalisation n'en a pas donné lieu à des résultats favorables.

Parmi les graines et semences exportées figurent surtout les riz pour 650 mille piculs, expédiés vers l'Angleterre, l'Allemagne et la Chine; le camphre s'exporte pour 870 mille dollars vers la Chine, l'Angleterre et les États-Unis; les autres produits de drogueries : gentiane, racine de pivoine, huile de menthe, miel japonais, etc., offrent moins d'importance.

Les métaux sont l'antimoine, 100 mille dollars, le cuivre en lingots, barres et plaques pour 860 m. dollars, exportés vers la Chine, les Indes orientales et Siam; le minerai de

cuivre, le cuivre travaillé pour 540 m. dollars, expédié par Yokohama et Kobé.

En dehors de l'huile de poisson, il y a à mentionner la cire végétale pour 325 mille dollars, le tabac japonais pour 80 m. d., les tissus japonais 170 m. d., les charbons achetés par les navires ou exportés en Chine 1,175 m., les écailles de nacre 60 m., les bois et planches 200 m., les bambous 10 m., les bibelots, tels que objets en laque 555 m., les poteries et faïences 375 m., les porcelaines 200 m., les éventails 180 m., les écrans, les ouvrages en bronze, en bambou ou en cuivre, les parapluies, les ivoires et les lanternes en papier. Ces derniers articles sont expédiés vers tous les pays par Kobé et Yokohama, les deux ports principaux du commerce extérieur du Japon. Londres, Paris et New-York en sont les principaux marchés. Les laques et porcelaines proviennent de Tokio ou Yeddo.

C'est cette dernière place, capitale du Japon, qui forme le principal débouché de Yokohama; située au milieu d'une plaine immense, elle est reliée par des routes nombreuses au reste du pays. Kobé a son grand débouché à Osaka qui, quoique ouvert au commerce étranger, est resté un marché exclusivement japonais et ne traite avec l'extérieur que par Kobé. Le port de Nagasaki, au sud de l'île, participe au commerce étranger, mais en moindre proportion; celui de Niigata, situé du côté opposé à Yokohama, ni Hakodaté, dans l'île d'Yeso, n'y prennent aucune part. Les relations de ces deux derniers ont lieu avec la Chine.

L'Angleterre est au premier rang des pays importateurs avec 56 p. c., la Chine vient ensuite avec 21 1/2 p. c., les États-Unis d'Amérique avec 10 1/2 p. c., la France avec 5 p. c., l'Allemagne avec 4 p. c., la Suisse 1 p. c. La part de la Belgique n'est pas d'un demi pour cent.

Pour les exportations, l'ordre d'importance est le suivant : États-Unis 38 p. c., la France 27.50 p. c., l'Angleterre 14.50 p. c., la Chine 14 p. c., l'Allemagne 1 1/4 p. c.

Les produits qui alimentent surtout ce commerce, ainsi que nous l'avons vu plus haut, sont la soie, le thé à l'exportation du Japon, et à l'importation les tissus de laine, les toiles, les fers, les vins, les verreries.

Le commerce direct de la Belgique avec cette île est peu considérable, l'exportation est nulle, l'importation est évaluée à 130 mille dollars et consiste en fers, verres à vitres, gobeleterie, lampes, flanelles, zinc, bougies et papier. Ici comme dans d'autres contrées où les navires n'arrivent pas directement d'un port belge, les marchandises sont considérées comme provenant des pays intermédiaires. Le manque de relations directes et régulières est un obstacle au développement de nos relations commerciales avec le Japon. (*Rec. cons. belge.*)

ÉTATS-UNIS. — PHILADELPHIE.

Les États-Unis, au 30 juin 1880, avaient une population de 50,155,000 habitants, dont 25,518,000 hommes et 24,637,000 femmes; 43,5 millions d'indigènes, 6,7 m. d'étrangers; 43,4 blancs, 6,6 de couleur, de Chinois, de Japonais et autres.

En 1870, cette population était de 38 m., en 1860 de 31 m. et en 1850 de 23 m., soit en 30 ans une augmentation de plus de 115 p. c.

L'étendue du pays, non compris la presqu'île d'Alaska, était de 2,970,000 milles carrés ou 17 personnes par mille carré.

En 1850, la population des villes était de 2,9 m.; en 1880, elle s'est élevée à 11,3 m., donc 22,5 p. c., contre 12,5 trente ans auparavant.

Dans la population immigrée, on compte 2 m. d'Allemands, 2,8 m. d'Anglais dont 1,8 d'Irlandais, 700 mille personnes originaires du Canada, 194 mille de Suède, 180 mille de France, 15,535 de Belgique, etc.

Le nombre des fermes, en 1850, était de 1,449,000, en 1860 de 2 m., en 1870 de 2,660,000 et en 1880 de 4 millions, exploitant une superficie de 293 m., 407,2 m., 407,8 m. et 536 m. d'acres, dont la moitié environ est cultivée. Le plus grand nombre de fermes est de 100 à 500 acres; la tendance depuis 1850 est de cultiver des superficies moindres.

La production, en 1882, a été en maïs de 1,635 millions de bushels, en froment 510 m., en seigle 20 m., en avoine 470,6 m., en orge 45 m., en sarrasin 12 m. et en coton 6,636,000 balles de 460 livres chacune.

Les principales de ces récoltes ont été successivement (en millions) :

		En 1850	1860	1870	1880
Maïs	bushels	592	839	761	1,754
Froment . . .	»	100	173	288	459
Avoine. . . .	»	146	172	282	408
Coton	balles	2,5	5,4	3	5,7
Les autres produits ont été :					
Laine	livres	52,5	60	100	156
Riz.	»	215	187	73	110
Tabac	»	200	434	263	472
Pommes de terre.	bushels	65	111	143	169
Patates douces . .	»	38	42	21	33
Le bétail se composait de :					
Chevaux . . .	têtes	4,3	6,2	7,1	10,3
Mulets et ânes, .	»	0,5	1,1	1,1	1,8
Bêtes à cornes. .	»	17,8	25,4	23,8	35,7
Moutons . . .	»	21,7	22,4	28,5	35,2
Porcs	»	30,3	33,5	25,1	47,6

La valeur totale des produits des exploitations agricoles pour l'année 1879 était estimée à 2,213 millions de dollars. Ces chiffres de statistique prouvent que les États-Unis sont essen-

tiellement un pays agricole et le resteront encore longtemps.

L'industrie, grâce au système protecteur, s'est développée considérablement et pour certains articles, tels que locomotives, rails, tissus de coton, elle lutte contre la concurrence étrangère ; toutefois la main-d'œuvre et certaines matières premières y coûtent trop cher pour arriver à lutter sur d'autres marchés que ceux des États-Unis. Grâce à l'interdiction de l'immigration chinoise, ce premier désavantage ne disparaîtra pas de si tôt.

Le recensement de 1880 fournit les renseignements suivants sur l'industrie pour les fabriques ayant produit pour 500 dollars au moins :

	1850	1860	1870	1880
Nombre d'établissements . .	123,025	140,433	252,148	253,852
Capital, millions de dollars .	533	1,100	2,118	2,790
Ouvriers	957,000	1,310,000	2,053,000	2,550,000
Salaires payés pendant l'année, millions de dollars . .	237	379	775	948
Valeur des produits, dollars .	1,019	1,885	4,232	5,370

Les chiffres de 1870 et de 1880 indiquent que le nombre d'établissements ne s'est pas tant accru, mais que les petits ateliers ont été remplacés par de grandes fabriques.

En trente ans, le nombre de fabriques a doublé, le capital et la valeur des produits ont quintuplé ; le développement de l'industrie américaine a donc été considérable, mais l'influence du régime douanier n'y est pas étrangère, et celui-ci en se modifiant dans un sens libre échangiste pourrait amener de grandes perturbations dans les conditions d'existence de certaines industries.

Parmi les établissements industriels, il y a 24,300 moulins à blé et meuneries, 5,000 fonderies et ateliers de construction, 5,400 corroieries et tanneries, 2,000 fabriques d'instruments agricoles, 2,000 d'étoffes de laine, 1,000 d'étoffes de coton, 1,500 de fer et d'acier et 7,500 d'objets en étain, cuivre et tôles de fer.

Les États les plus industriels sont ceux de New-York 42,700 établissements, Pensylvanie 31,000, Ohio 20,000, Massachussets 14,000, Illinois 14,000, le New-Jersey, le Connecticut, le Missouri, le Michigan et l'Indiana.

La production des mines a été dans une situation prospère en 1880 ; elle a été de :

Or,	1,614,741	onces valant	33,400,000	dollars.
Argent,	31,997,473	» »	41,100,000	»
		Ensemble	74,500,000	dollars.

Les principaux États miniers sont : le Colorado, la Californie et le Nevada ; puis viennent les territoires d'Utah, de Montana, du Dakota, d'Arizona et d'Idaho.

La production du pétrole, pour l'année du recensement, a été de 24,2 millions de barils, dont 24 m. pour la Pensylvanie seule; le restant est extrait dans l'Ohio et le Kentucky. Le raffinage du pétrole occupe 86 établissements, dix mille ouvriers environ; le produit en huile d'éclairage, naphte, gazoline, paraffine, etc., a été de 43,7 m. dollars.

Les chemins de fer en exploitation ont une étendue de 87,891 milles; le capital versé, actions et obligations, est de 5,425 millions de dollars, soit 62,522 dollars par mille en exploitation; la recette par tonne-mille a été de 1.29 dollars; les frais, de 76 cents, laissant un bénéfice de 53 cents; la masse de marchandises transportées composées surtout de charbons, grains, bois, produits sidérurgiques et manufacturés, bétail sur pied, pierres, pétrole, etc., a été de 291 millions de tonnes et le nombre de voyageurs de 270 millions. L'ensemble du matériel est de 17,412 locomotives et 372,255 wagons.

La longueur totale des canaux était, en 1880, de 2,925 milles; ils ont coûté 170 m. de dollars et transporté dans l'année 21 millions de tonnes, soit la quatorzième partie du trafic des chemins de fer.

Le télégraphe exploité par des Compagnies a une longueur de 291 millions de milles appartenant à 77 Sociétés; le téléphone est exploité par 148 Compagnies ayant 34,305 milles de fil.

Le commerce extérieur atteint le chiffre de 1,567 millions de dollars, inférieur de 108 millions à celui de 1879; cette diminution est provenue surtout de la mauvaise récolte du coton (48 m.), des grains (63 m.) et maïs (22 m.) ; elle a été compensée en partie par une majoration de l'exportation du pétrole.

L'Angleterre participe à ce commerce pour 41 p. c., la France pour 9,4 p. c., les Indes occidentales pour 8,2 p. c.; l'Allemagne pour 7,5 p. c., l'Amérique anglaise pour 6 p. c., puis viennent le Brésil, la Belgique, les Indes orientales, la Chine, le Mexique, la Hollande, l'Italie, etc.

L'entrée totale des navires dans les ports des États-Unis était, en 1870, de 6 millions de tonnes; en 1880, elle était de 14,6 m. dont la moitié pour New-York, un dixième pour Boston, 7,6 p. c. pour San-Francisco, 7,2 p. c. pour Philadelphie; le reste est partagé entre les ports de Baltimore, New-Orléans, Portland, Galveston, Savannah, Charleston, Mobile, etc.

La part du pavillon étranger entre 1856 et 1882 a augmenté de 10,4 m. de tonnes, tandis que celle du pavillon américain a diminué de 225 mille tonnes, ce qui produit ce résultat, eu égard à l'augmentation du trafic, que tandis que les marchandises transportées par navires américains, en 1856, étaient de 75 p. c. de la valeur totale du commerce, en 1882, elles ne représentaient que 15,5 p. c. du total.

La marine marchande des États-Unis voit son rôle diminuer par suite des lois en vigueur qui arrêtent et font même reculer l'industrie des constructions navales; l'Angleterre possède 25,500 navires jaugeant 6 1/2 millions de tonnes, tandis que les États-Unis avec 32,000 navires n'atteignent que 4,6 m. de tonnes. (*Rec. cons. belge.*)

CHILI.

Le Chili est un pays essentiellement agricole et fournit des produits très variés et abondants ; la récolte du blé en 1881 a été de 360,000 tonnes et le total des exportations de produits agricoles de 10 millions de piastres.

Le climat est chaud au nord, pluvieux au sud, mais toujours très sain ; les mois les plus chauds sont ceux de décembre à mars, les plus froids de juin, juillet et août.

La vigne prospère au Chili ; depuis une dizaine d'années on s'occupe sérieusement de l'industrie vinicole, on a importé des plants bordelais et bourguignons et fait venir des vignerons experts pour les soigner et pour fabriquer les vins. La région la plus favorable est celle du nord jusqu'au sud de Biabio. Les meilleurs vignobles sont Ochagovia, Urmeneta et Subercaseaux ; la récolte est en moyenne de 800,000 hectolitres. Dans l'Aconcagua il se fabrique beaucoup d'eau-de-vie.

Parmi les produits spéciaux de l'agriculture, sont à mentionner les bois, l'écorce du quillai dite de panama, la barrilla produisant la soude, la cire et le miel des abeilles, le miel des palmes, les raisins secs du Huasco, les pêches de l'Aconcagua.

Les mines donnent lieu à une exploitation et à une exportation assez considérables ; sur 48 m. de ces produits exportés, 26 m. proviennent des envois du salpêtre et de l'iode, 2 m. du guano, 0,6 m. du borate de chaux, 16,5 m. du cuivre, 2 de l'argent, 0,6 du charbon.

Les montagnes du Chili renferment des trésors inépuisables ; mais les voies de communication et de transport font défaut. Le Chili est un des plus grands producteurs de minerais de cuivre ; il en fournit en moyenne 40,000 tonnes par an ; les États-Unis qui viennent après lui en produisent 30,000. Les

ports exportateurs sont Coquimbo, Atacama, Conception et Valparaiso. Le développement des lignes télégraphiques et téléphoniques a contribué à l'importance de l'exploitation de ce métal.

L'exportation du salpêtre se fait par Iquique, Taltal, Antofogasta, Pisogua et Arica.

Le Chili occupe aujourd'hui l'Araucanie et la Patagonie et y a envoyé des commissions scientifiques pour étudier la contrée sous toutes ses faces et en dresser les plans. La mise en œuvre par l'agriculture et par l'exploitation minière de ces nouveaux territoires contribuera certainement au développement du commerce au fur et à mesure que la colonisation se réalisera.

Le commerce s'est accru en 36 ans, de 9 millions à 109 millions, dans lesquels les produits de l'agriculture et des mines figurent pour 60 millions environ. Nous remarquons à l'importation les tissus pour 11 millions (fils de coton, de lin, de laine, drills de coton, tissus de coton pour pantalons, tissus de coton rayé ou de couleur, et draps), les denrées alimentaires pour 8 millions, les produits métallurgiques, zinc en feuilles, clous en fer ou en cuvre, matériel de chemin de fer; les glaces et verreries, la papeterie, les bougies.

L'exportation des produits du sol et du sous-sol augmente; nous en avons cité les principaux; il faut y ajouter la farine, les cuirs, les plumes d'autruche et les peaux d'alpaga.

(*Rec. cons. belge.*)

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

RÉGIONS POLAIRES.

Retour de trois expéditions circumpolaires. — On sait que ces expéditions avaient été organisées par les grands États de l'Europe et les États-Unis d'Amérique, pour faire, dans un délai déterminé, une série d'observations météorologiques simultanées sur des points aussi septentrionaux que possible de l'océan Arctique.

Une dépêche de New-York annonce l'arrivée à San-Francisco, dans les premiers jours du mois d'octobre, du détachement d'explorateurs, qui étaient allés faire des observations météorologiques à Schouatka et à Point Barrow, sous la direction du lieutenant Ray, de la marine des États-Unis. Ils disent avoir achevé tout le travail qui leur avait été prescrit par le bureau des signaux de Washington.

L'expédition allemande, sous la direction du docteur Giese, avait sa station à Kingawa, où elle a passé environ seize mois. La *Germania*, qui avait quitté Hambourg il y a plusieurs mois pour aller reprendre les voyageurs, a été arrêtée pendant quarante-deux jours à l'entrée de la baie de Cumberland, par les tempêtes et les glaces, et elle n'a pas pu entrer dans le détroit de Kingawa. Aussi, l'expédition allemande a-t-elle été forcée de s'embarquer sur un baleinier américain pour arriver jusqu'à Kikaton, point de mouillage de la *Germania*.

Les résultats scientifiques obtenus par l'expédition Giese sont, paraît-il, d'une très grande importance.

Le capitaine Dupont et les marins anglais qui composaient avec lui l'expédition qui a passé l'hiver au fort Rae, sur le bord du « Grand lac salé », sont arrivés le 2 novembre à Winnipeg, après

avoir réussi à traverser les hauteurs de Portage-la-Loche avant la fermeture de la navigation par les glaces; ce qu'ils n'auraient pu faire s'ils avaient été retenus sur le lac des Esclaves jusqu'à la fin d'août.

L'EXPÉDITION HOVGAARD. — Le lieutenant Hovgaard, chef de l'expédition scientifique danoise sur le *Dymphna*, vient d'adresser le rapport suivant à M. Augustin Gamél, armateur à Copenhague :

« *Le Dymphna*, 1er août 1883, pris par la glace dans la mer de Kara.

» Je vous ai expédié ma dernière lettre le 22 septembre de l'année passée avec le vapeur *la Louise* et vous y ai communiqué comment le 17 du même mois nous avions vu deux bateaux à vaveur pris par la glace, comment nous sommes restés toute la nuit dans leur voisinage, plusieurs circonstances nous portant à croire qu'ils auraient besoin de notre assistance, et comment la glace s'est resserrée autour de nous, de sorte que le lendemain, avec le vapeur norvégien *le Varna*, capitaine Knudsen, nous ne réussîmes qu'à nous approcher très peu de terre. Lorsque nous nous arrêtâmes le soir, nous nous trouvions à 69° 42' de lat. N. et à 64°45' de long. E.

» Nous fûmes au commencement en forte dérive vers le nord, sans trop nous apercevoir de la pression de la glace, mais préparés pourtant à battre en retraite, si les navires venaient à se perdre.

» A la fin d'octobre, la plus grande partie de la glace nouvelle s'était amassée en « toros » dont les plus proches étaient pourtant à plus de 150 mètres des navires. Les plus gros glaçons de vieille date résistant encore aux pressions, nous établîmes un dépôt sur l'un d'eux, et le broiement des glaçons ayant atteint les navires pendant la nuit du 3 au 4 novembre, tout le matériel nécessaire à une retraite y fut aussi déposé. Les jours suivants il n'y avait toujours aucun mouvement dans la glace, qui était trop parcellée pour y passer avec le matériel de traînage sans risquer de perdre quelque chose. Aussi passâmes-nous toutes les nuits auprès des traîneaux, tandis que le jour nous travaillions dans les navires. Le *Dymphna* n'avait pas été endommagé, et le *Varna*, après que l'on y eut construit une cloison dans l'arrière de la cale, fut de nouveau habitable.

» Après quinze jours environ d'un calme complet, le mouvement recommença le 7 décembre : nous fûmes poussés vers le cap Wen Gau,

et à partir de ce jour jusqu'à la fin de janvier, les circonstances étaient tellement précaires, que nous étions obligés de coucher tout vêtus. La glace pressait continuellement et avec force jusqu'à près de 75 mètres des navires, mais ce ne fut que le 24 décembre, comme nous étions en forte dérive le long de la côte, que les pressions atteignirent les navires. Le *Varna* fut complètement écrasé, tandis que le *Dymphna* ne fut point endommagé. Le dépôt fut sauvé avec grand'peine, le grand glaçon sur lequel il se trouvait ayant tout à coup rompu sous nos pieds et les morceaux en ayant été pressés les uns sur les autres. Considérant que la saison était tellement avancée que l'on ne pouvait même plus se fier aux glaçons de grande surface, nous plaçâmes les provisions du dépôt sur quatre autres glaçons, petits, mais d'une bonne épaisseur, pensant y trouver plus de sûreté. Enfin, à l'arrivée du printemps, nous rapportâmes tout à bord. Les traîneaux vides et les bateaux, au contraire, furent transportés de suite à bord du *Dymphna*, où nous reçûmes aussi l'expédition hollandaise et l'équipage du *Varna*. En mettant une grande partie de nos provisions sur le pont, afin de pouvoir nous servir de l'entrepont et de la dunette pour y loger notre monde, nous réussîmes à gagner assez de place pour qu'il n'y eût aucun péril pour la santé. Il n'y a pas eu non plus la moindre trace de scorbut, quoiqu'au mois d'avril un homme ait été alité trois semaines pour inflammation de bas-ventre; mais le maître d'équipage du *Varna*, C. Nielsen, mourut le second jour de la Pentecôte, âgé de 57 ans, d'une pulmonie.

» Après la fin du mois de février, la glace se tint complètement tranquille; elle ne se rompit que le 11 juillet autour des navires. Le 24 juillet, le *Varna* sombra sans causer de dommage au *Dymphna*, quoiqu'il n'en fût qu'à 150 mètres de distance et que les navires fussent placés perpendiculairement l'un à l'autre. Le *Dymphna* était d'abord exposé à assez de pressions, mais les derniers jours celles-ci n'ont contribué qu'à jeter le navire un peu sur le côté, la glace étant maintenant si molle et si flasque, que des pressions pouvant nuire au navire ne sont guère vraisemblables. MM. le lieutenant Garde et le docteur Borch sont revenus il y a trois jours d'une excursion à l'est. Ils ont trouvé dans cette direction, à 2 milles marins de distance, beaucoup de glace brisée et des traces de houle venant de l'est, de sorte que je présume que nous ne tarderons pas à être délivrés.

» Vu l'accroissement de l'équipage, qui pour le moment compte 41 hommes, et presque rien n'ayant pu être sauvé du *Varna*, la consommation de nos provisions a été si grande, qu'il ne nous reste, par

exemple en conserve de viande, que sept mois de rations pour 20 hommes. C'est pourquoi le chef de l'expédition hollandaise, le docteur Snellen, et moi nous étions convenus que, si le *Dymphna* le 1er août se trouvait près des côtes de Jalmals, nous y débarquerions les Hollandais, pour qu'ils pussent y faire leurs observations pour le 1er septembre. Après une croisière vers le nord, le *Dymphna* reviendrait cependant les prendre et ferait voile pour la Norvège. Si le *Dymphna* au contraire ne s'était pas dégagé de la glace, les Hollandais et les Norvégiens, à cause de l'insuffisance des vivres, quitteraient le navire le 15 août, munis de provisions pour deux mois. Le docteur Snellen s'est décidé maintenant à partir aujourd'hui même, la série d'observations qu'il eût eu la possibilité de faire à présent étant trop courte pour qu'il pût en attendre des résultats de quelque conséquence.

» Si le *Dymphna*, contre toute attente, ne vient pas à être délivré cette année, c'est mon intention de renvoyer en Danemark, au commencement de septembre, 10 à 12 hommes sous les ordres du lieutenant Olsen et de passer encore un hiver ici avec le reste, afin de pouvoir revenir avec mon navire l'année prochaine. Si au contraire le *Dymphna* est délivré à une époque convenable, c'est mon intention de poursuivre mon premier plan, pourtant avec la plus grande prudence, à cause de l'exiguïté des provisions; si l'état des glaces n'est pas favorable, au lieu d'attendre, je ne pousserai pas loin la croisière au nord, mais je profiterai du temps pour compléter la carte de la mer de Kara que nous avons eu si bonne occasion de lever cet hiver. Parmi les résultats de nos travaux jusqu'à présent, je citerai les grandes collections zoologiques et botaniques que M. Holm a obtenues par 200 raclages, faits partie avec des dragues, partie avec des fauberts ou de petits fers à draguer. Excepté l'inflammation de bas-ventre que j'ai citée, nous n'avons point eu de maladies, et la santé à bord a été excellente; le navire n'a point souffert et la provision de charbon est un peu au-dessus de 100 tonneaux, ce qui, selon les expériences faites cet automne, correspond à une distance parcourue de plus de 6,000 milles marins. Nous sommes maintenant à 71° 09′ de lat. N. et 62° 49′ de long. E. J'espère être en Norvège au milieu d'octobre. Espérant que vous allez bien, je suis, avec les salutations de mes camarades,

» Votre dévoué

« ANDR. HOVGAARD. »

DÉCOUVERTE D'UNE NOUVELLE ÎLE. — L'expédition météorologique

hollandaise a découvert une nouvelle île dans le voisinage de celle de Waigatz.

Cette île, qui est située par 70° 25′ 28″ lat. N., a été appelée île Buys-Ballot, d'après l'éminent météorologiste hollandais de ce nom.

ASIE.

EXPLORATION DE LA VALLÉE DU JOURDAIN. — On annonce d'Angleterre le départ pour l'Orient, d'une expédition composée du professeur Hull, directeur de l'Institut géologique irlandais, du naturaliste H. Hart, du capitaine Kitchener et de quelques autres savants, qui ont reçu pour mission d'étudier la nature des contrées situées entre la mer Rouge et le golfe d'Akabah. Ils doivent aussi s'assurer si le projet de creusement d'un canal reliant la Méditerranée à la mer Rouge par la vallée du Jourdain est praticable.

NOUVEAU VOYAGE DE M. POTANINE. — A une des dernières séances de la Société de géographie de Saint Pétersbourg, on a annoncé qu'une expédition, sous la direction de M. Potanine, est partie le 27 août dernier, pour la province chinoise de Gautchou dans le but d'explorer le pays au point de vue scientifique et historique. Les travaux de cette expédition doivent durer trois ans.

M. Potanine est accompagné du topographe Berezowski et du naturaliste Scassi.

MISSIONS SCIENTIFIQUES FRANÇAISES EN ASIE. — Deux missions viennent d'être confiées, l'une à MM. Henri de Vésine Larne, ingénieur des arts et manufactures, et Maurice Gay, ingénieur civil, qui doivent reprendre la mission scientifique que l'assassinat de MM. Wallon et Guillaume a si malheureusement interrompue. Il s'agit de parcourir la côte occidentale de l'île de Sumatra, d'explorer le lac Poutchout-Laout, d'étudier les populations riveraines et enfin de visiter Bangkok, en traversant les provinces siamoises de la presqu'île de Malacca.

L'autre exploration a été confiée à M. G. Granger, qui doit recueil-

lir les données les plus exactes sur l'agriculture, le commerce et l'industrie de la Birmanie.

Frontière entre la Chine et la Russie. — On écrit de Saint-Pétersbourg, à la date du 23 octobre, que la délimitation de la nouvelle frontière russo-chinoise vient d'être terminée. Le procès-verbal dressé à ce sujet a été signé le 7 octobre, à Tchugutchak, par les plénipotentiaires des deux États.

Une nouvelle carte du détroit de la Sonde. — L'administration de l'hydrographie, à Batavia, vient de publier une nouvelle carte du détroit de la Sonde, qui est basée sur les données fournies par les explorations exécutées depuis la dernière éruption volcanique. L'île de Krakatoa est réduite au tiers de son étendue précédente. Toute la partie septentrionale a disparu dans les flots. Au N.-O. de Krakatoa deux nouvelles îles portent les noms de deux officiers de marine, Calmeyer et Steers, qui en ont les premiers signalé officiellement l'existence.

Voyage de MM. Méchin et de Mailly. — Deux voyageurs français, MM. le baron Méchin et le comte de Mailly, sont arrivés le 3 novembre à Saint-Pétersbourg. Ils étaient partis de Pékin, il y a trois ans, et s'étaient dirigés par la Mantchourie sur Vladivostok. De là, ils ont pris par Irkutsk, Semipalatinsk et Tachkent pour gagner Merv. Ils ont pu visiter cette ville, grâce à l'assistance du gouverneur général du Turkestan, qui les avait munis d'une lettre de recommandation pour un des khans de Merv. Les deux voyageurs ont aussi touché à Téhéran.

Nouvelles du colonel Prjévalsky. — La Société de géographie de Saint-Pétersbourg a reçu le télégramme suivant du colonel Prjévalsky :

« Kiakhta, 2 novembre. — Ayant terminé nos préparatifs, nous partons aujourd'hui pour Ourga, où nous ferons l'achat des chameaux nécessaires pour continuer notre voyage. »

Population de l'Inde anglaise. — Le recensement de l'Inde, fait en 1881, vient d'être publié. Il en résulte que la population de l'Inde anglaise et de ses États feudataires est de 253,891,821 habitants.

Le chiffre total de la population d'après le recensement précédent

n'était que de 206,499,611 âmes. Cette différence notable s'explique en partie par ce fait qu'en 1872, on n'avait pas procédé au recensement dans le Rajpoutana, l'Hydérabad, l'Inde centrale ou les États feudataires de Punjab, territoires dont la population est estimée aujourd'hui à environ trente-trois millions d'habitants.

On peut calculer avec certitude que dans son ensemble la population de l'Inde a, pendant les dix dernières années, augmenté de 14-16 millions au moins; et sans la grande mortalité qu'on a eu à déplorer, notamment dans la province de Madras, pendant les années de famine, l'augmentation aurait été prodigieuse.

La population de la présidence de Bombay est de 15,454,414 habitants, ce qui indique une augmentation de 168,778 sur le dernier recensement : c'est sans aucun doute la famine du Dékan qui a été cause de ce peu d'accroissement. Les États feudataires de la Présidence comptent une population de 6,941,249 habitants, soit une augmentation de 139,890 sur le chiffre trouvé en 1872.

La population de la Chine. — Le ministre américain Young, de Pékin, transmet à la date du 22 mars 1883, les notes statistiques suivantes : « J'ai été indirectement informé, de source officielle, que le recensement de la Chine, opéré l'année dernière dans un but fiscal, donne une population totale de 255 millions d'habitants.

» Cette statistique ne doit pas comprendre la Mongolie et les autres provinces dépendantes de l'empire, mais seulement les huit provinces de la Chine propre.

» Elle ne doit pas non plus s'étendre aux tribus aborigènes, qui sont en nombre si considérable dans l'île de Formose et les provinces de Kouang-Si, Yunnan, Kouei-Théou et Setchuen.

» En tenant raisonnablement compte des atténuations causées par le but qui a déterminé le dénombrement, ainsi que des dépendances mongoliennes, qui forment partie intégrante de l'empire, il est probable que la population totale de la Chine dépasse réellement 300 millions. »

Population du Japon. — D'après les recensements les plus récents, la population du Japon est de 36,700,118 âmes, dont

Hommes	18,598,999
Femmes	18,101,119
Total	36,700,118

La population par classes se subdivise comme suit :

Famille impériale	5
Familles des princes du sang	34
Kwasokou (nobles)	3,204
Shisokou (anciens Samouraï)	1,931,824
Heimin (peuple)	34,760,108

(*L'Écho du Japon.*)

AFRIQUE.

Les moyens de transport dans le haut Sénégal. — Le *Bulletin des renseignements coloniaux* donne les détails suivants sur les moyens de transport dans la région du haut Sénégal et le ravitaillement des forts et des colonnes :

« Le Sénégal est navigable pendant trois ou quatre mois pour tous navires qui peuvent franchir la barre à Saint-Louis. De Kayes à Bafoulabé, des chalands plats, calant 30-40 centimètres, peuvent seuls le remonter. Il a fallu construire une batellerie spéciale pour transporter les 10,000 tonnes de matériel employé à la construction des vingt premiers kilomètres de voie et des bâtiments d'exploitation du chemin de fer. L'activité a dû être grande pour que, dès la première campagne, presque tout fût sur place avant la baisse du fleuve. Kayes, qui est aujourd'hui un petit centre très actif et bien construit, était une plaine déserte il y a deux ans.

» La partie de la voie ferrée déjà construite est d'une grande utilité pour le transport au delà de cet endroit du matériel destiné à la ligne pour laquelle les Chambres ont dernièrement voté 5 millions. Ce matériel est entièrement fourni par des maisons françaises. Les rails sortent des forges de Saint-Nazaire et de Bessègue ; le matériel roulant, les locomotives des ateliers de Passy ou des forges d'Yvry ; les traverses, les poteaux télégraphiques en bois injecté d'une maison de Bordeaux.

» Nous venons de dire que jusqu'à Bafoulabé les transports pouvaient se faire par eau. De ce point à Kita, il existait en octobre 1882 environ 100 kilomètres, en plusieurs tronçons, d'une route pour

voitures légères à deux roues. Le colonel Desbordes a fait continuer les travaux pendant la campagne, et la longueur doit en être aujourd'hui plus considérable.

» Le ravitaillement de la colonne expéditionnaire et des forts est fait jusqu'à ce jour par convois continuels (convoyeurs indigènes armés). La cavalerie de ces convois se compose de 3,000 ânes, 800 mulets et 20 chevaux.

» Nous ajouterons que plusieurs petites voies ferrées à traction de chevaux, système Decauville, ont été posées pour aider à l'établissement du chemin de fer, et qu'elles rendent de tels services que l'administration a commandé 10,000 nouveaux kilomètres qui seront utilisés pendant la prochaine campagne. »

M. Coillard dans l'Afrique australe. — Dans une lettre particulière adressée à M. Du Fief, M. Coillard donne quelques renseignements sur son retour dans l'Afrique australe.

« Il vous souvient peut-être, dit-il, que c'est au mois de mai 1882 que nous avons quitté la France. Après un voyage pénible et désastreux, car nous avons perdu plus de vingt bœufs de trait, nous sommes rentrés dans notre ancienne station de Leribe, au pays des Bassoutos. La guerre avait désolé ce beau pays pendant notre absence. Depuis lors elle a dégénéré en guerre civile intermittente. Nous avons compris que notre premier devoir était de rester à ce poste, et c'est pour cela surtout que nous avons retardé notre voyage à l'intérieur. Aujourd'hui, bien que le pays ne soit pas encore pacifié, quelqu'un va prendre ma place et je me sens libre. Nous allons donc sous peu, c'est-à-dire dans la première quinzaine du mois de décembre, nous mettre enfin en route. Nous sommes en pleins préparatifs ; le personnel de l'expédition est au complet, et quand vous verrez ces lignes, nous serons déjà probablement cheminant dans les plaines de l'État libre du Transvaal. Je me suis muni de quelques instruments, et quelles que soient les responsabilités qui pèsent sur moi, je ferai tout ce qui dépendra de moi pour que mon voyage ne soit pas inutile à la science... Nous avons pu voir qu'il y a chez vous un véritable intérêt pour cette pauvre Afrique, à laquelle nous avons donné nos vies... »

La nouvelle expédition de l'explorateur allemand Flegel. — Dans une des dernières séances de la Société de géographie de Berlin, on a annoncé que M. Flegel, l'explorateur des sources du Bénoué, était revenu à la côte et y attendait la décision de la Société africaine

relativement à son projet de recommencer une nouvelle exploration. Le gouvernement allemand lui a alloué une somme importante, pour lui permettre d'aller du Bénoué au Congo, dans la direction du S.-E. Cette nouvelle est parvenue à ce voyageur infatigable, et nous pouvons espérer que si les circonstances et sa santé le lui permettent, d'importantes découvertes seront le fruit de cette nouvelle exploration. Sa dernière lettre est datée d'Abutchi, près d'Oaoutche (Oniga, à environ 300 kil. des bouches du Niger).

Projet de voyage de M. Humblot. — M. Humblot, naturaliste français, vient d'être chargé par le gouvernement d'explorer, au point de vue botanique et zoologique, les bassins du Gabon, de l'Ogôoué et du Congo.

Nouvelle expédition du lieutenant Wissmann. — Le lieutenant Wissmann, qui a traversé récemment le continent africain de l'O. à l'E., va repartir pour l'Afrique centrale, où se trouve encore un des membres de sa précédente expédition, le docteur Pogge. Le lieutenant Wissmann se propose d'explorer le bassin du Congo et son nouveau voyage durera plusieurs années. Le monde scientifique et commercial allemand attend de grands résultats de cette entreprise. Des fonds considérables ont été mis à la disposition de M. Wissmann; ils proviennent de souscriptions ouvertes parmi les savants et surtout parmi les grands négociants et industriels de la capitale de l'empire allemand.

Nouveau voyage de MM. Capello et Ivens. — Les officiers de la marine portugaise Capello et Ivens, qui se sont fait connaître déjà par leurs explorations dans l'O. du continent africain, viennent d'être chargés par leur gouvernement de reprendre leurs investigations scientifiques dans ces parages et de dresser une carte de la partie septentrionale de la province d'Angola, qui appartient au bassin du Congo.

Nouvelles de l'Afrique équatoriale. — Un rapport adressé au ministère des affaires étrangères par M. Ledoulx, consul de France à Zanzibar, donne les renseignements suivants sur les explorations en cours d'exécution :

A la date du rapport (7 septembre 1883), M. G. Reveil, dont on n'avait plus de nouvelles depuis quelque temps à cause de la mousson,

se trouvait à Guélidi. Il avait quitté Mogadoxo depuis un mois et y avait laissé d'importantes collections, qui allaient être transmises à Paris et qui témoignent de la prodigieuse activité ainsi que du zèle intelligent et dévoué de cet explorateur,

De M. Giraud, enseigne de vaisseau, point de nouvelles : ceci n'est guère surprenant, car ce voyageur suit une route qui se trouve en dehors du parcours des caravanes. Toutefois, M. Ledoulx s'est arrangé pour qu'il lui soit transmis des nouvelles du jeune explorateur, lorsqu'il passera à la station de Kakoma ou à celle de Karéma.

Le consul annonce ensuite l'arrivée à Zanzibar du chef de la station française de Condoa, le capitaine Bloyet, qui se propose d'adresser sous peu au comité français de l'Association internationale africaine, dont il relève, un rapport sur son dernier voyage. Dans cette excursion, M. Bloyet était comme toujours accompagné de sa vaillante femme, qui l'assiste dans ses travaux et dans la formation de ses collections. Le voyageur continue son œuvre de triangulation de l'Ousagara et l'Ousigoua. — Le consul signale l'état prospère des missions françaises, dont l'influence se fait déjà sentir dans le voisinage. La coutume barbare des sacrifices humains tend à disparaître là où s'établissent les missionnaires; les sorciers, cette plaie de l'Afrique, commencent également à perdre de leur crédit. Les indigènes finiront par comprendre que la sécheresse, les épidémies et autres calamités ne sont pas dues au pouvoir occulte de tel ou tel individu, et que c'est une cruauté de brûler à petit feu celui que le sorcier désigne comme la cause du mal. Une reine du pays a promis de faire cesser ces hideuses pratiques et d'en châtier les auteurs.

Le rapport de M. Ledoulx mentionne aussi le voyage du docteur Fischer, revenu depuis quelques jours à Zanzibar, après avoir accompli un voyage des plus importants. Les observations recueillies par le voyageur allemand vont amener des corrections nombreuses sur les cartes; il a signalé mainte erreur et il rapporte, en fait de collections, des sujets et des essences inconnus jusqu'à ce jour et qui vont enrichir les sciences naturelles. La Société de géographie de Berlin publiera prochainement une relation détaillée de ce voyage remarquable.

Quant à M. Thomson, géologue anglais, qui suivait à peu près la même voie, celle du Kilima-Ndjaro, il se trouvait aux dernières nouvelles, à Ouandarobo : lui aussi a éprouvé de nombreuses difficultés, à cause de la terreur qu'inspire la tribu féroce et anthropophage des Massaï.

L'EXPÉDITION FISCHER. — Le docteur Fischer, membre de la Société géographique de Hambourg, en partant de Pangani, s'était proposé de traverser la région des Massaï, qu'aucun Européen n'a encore explorée, et de s'avancer jusqu'au lac Baringo, qui n'est encore connu que par ouï-dire.

Il n'était plus éloigné du terme de son voyage que de six journées de marche, lorsque ses porteurs refusèrent d'aller plus loin. C'est que 3,000 Massaï en armes occupaient le chemin qui conduit au lac Baringo. Ils étaient sans chef, mais un effort pour passer au milieu d'eux eût coûté au docteur la plus grande partie de ses ressources et les porteurs refusaient de s'engager dans la forêt vierge pour trouver l'ennemi.

Forcé de revenir sur ses pas, le docteur passa un peu plus à l'O., autour du lac Naivacha, le long du lac Natron, près du volcan Doego Ngai et de là par Angaruka au Mont-Macru. Près du lac Naivacha, il découvrit une source abondante d'eau chaude. Il rapporte une très riche collection ethnologique; plus de 260 espèces différentes d'oiseaux sur 400 pièces; des plantes et des minéraux; les dépouilles de plusieurs grands mammifères et divers animaux conservés dans l'alcool.

Sur 120 porteurs engagés, 18 ont déserté la caravane qui eut à soutenir une lutte sanglante à son départ de Sigirari. Les porteurs du docteur Fischer, qui ont tué quelques Massaï, étaient en légitime défense.

Lorsque la satisfaction ordinairement exigée pour les morts eut été payée en fil de fer, les deux partis se séparèrent en fort bons termes.

(*Phare d'Alexandrie.*)

RETOUR DU DOCTEUR STECKER. — Le docteur Stecker, envoyé par la Société africaine de Berlin pour explorer les pays gallas au S. de l'Abyssinie, vient de rentrer en Europe après une absence de trois années. Le voyageur allemand a relevé une grande étendue des pays inconnus situés au S. de Gadjam et de Damot : ses cartes sont d'une exécution soignée et présentent un grand intérêt au point de vue géographique. — La santé de l'explorateur ne laisse rien à désirer.

ASSASSINAT DE L'EXPLORATEUR ITALIEN SACCONI. — Le docteur Schweinfurth a communiqué à l'*Egyptian Gazette* des détails sur l'assassinat du voyageur Sacconi dans le pays des Somalis. M. Sacconi, envoyé par la Société de géographie de Milan, avait résidé longtemps à Harrar, ville de l'intérieur du pays des Somalis, où le gou-

vernement égyptien a une garnison et il connaissait bien la langue du pays. Il s'était proposé de gagner le Wabi, fleuve qui se jette dans l'océan Indien, et il a été tué, le 12 août dernier, dans la vallée de ce fleuve, au pays d'Agaden. Voici en quels termes s'exprime le docteur Schweinfurth :

« Un autre voyageur, explorant le pays dans l'intérêt du commerce, M. Satiro, de la maison Maseran, Vianney et Bardey, avait précédé M. Sacconi sur la route de l'Agaden. Il paraît que M. Sacconi voulut hâter son voyage pour devancer son concurrent et que, pour atteindre ce but, il négligeait trop les précautions nécessaires.

» Le sultan Habid d'Agaden l'avait prévenu que, vu l'état de guerre dans lequel se trouvait le pays, il ne lui conseillait pas de poursuivre sa route jusque chez lui, mais M. Sacconi avança toujours malgré l'attitude menaçante et hostile des populations dont il parcourait le territoire. Dès le 9 août, d'après ce que disent les domestiques échappés, il s'était aperçu du danger et se tenait sur ses gardes ; mais le 12 de ce mois, il fut entouré de 5,000 hommes qui méditaient une attaque.

» La journée se passa tranquillement, et, le guide l'ayant rassuré, le voyageur s'endormit dans sa tente. Les domestiques, armés et laissés en sentinelles devant la tente, s'endormirent aussi, et alors 5 Somalis armés de couteaux sautèrent à l'improviste sur l'enclos dont il avait entouré son campement, déchirèrent la tente et se jetèrent directement sur les gens de la suite qui avaient des fusils, les perçant de leurs couteaux.

» M. Sacconi, grièvement atteint à la tête, sortit de la tente et déchargea, mais sans résultat, deux fois un revolver ; le troisième coup ne partit point ; le pauvre Sacconi devait mourir exactement comme Mlle Adeline Tinné dans le Fezzan, lorsqu'elle fut attaquée par les Touaregs. Un Somali coupa d'un trait la main du voyageur italien qui tenait le revolver, et M. Sacconi tomba anéanti et percé de coups de couteau.

» Rien ne fut sauvé ; le journal de voyage, que M. Sacconi avait recommandé à ses domestiques spécialement dans le cas où il serait mort subitement, a également disparu. Le domestique le plus dévoué, profitant de la nuit, parvint à se glisser auprès du corps du défunt et à retirer de sa poche les manuscrits précieux ; mais, surpris par les Somalis et mis en présence d'un faki de la tribu, il n'échappa qu'avec peine au massacre.

» Le faki jeta le journal de Sacconi dans le feu, et les notes du

voyageur furent entièrement brûlées. Ainsi s'est terminée une des plus importantes explorations de nos jours dans un pays qui soulève encore tant de doutes parmi les géographes.

MORT DE L'EXPLORATEUR MARNO. — Ernest Marno, l'intrépide explorateur africain qui prit part à la première expédition organisée par l'Association internationale, est mort récemment dans le haut Soudan.

Marno était né en 1844, à Vienne, et avait étudié spécialement la géologie. A l'âge de vingt-deux ans, il accompagna en Abyssinie un dompteur de bêtes fauves et il revint à Vienne l'année suivante.

En octobre 1869, il se rendit seul et à ses propres frais à Khartoum, la capitale du Soudan égyptien, et atteignit par Senaar et Fasok la ville de Fadasi (14° lat. N.), qui n'avait encore été vue par aucun voyageur : l'hostilité d'une peuplade nègre voisine le força à revenir sur ses pas.

En 1870, il fit une nouvelle exploration, pendant laquelle il releva une partie inconnue du cours de la rivière des Girafes.

En décembre 1872, il se rendit par Khartoum à Gondokoro, où résidait alors Baker pacha. L'année suivante, Gordon pacha l'invita à aller le visiter à Lado, sur le Bahr-el-Djebel ; il tenta de là à pénétrer par le Kordofan dans le Darfour, mais le gouvernement égyptien lui en refusa l'autorisation.

En 1877, il prit part à la première expédition de l'Association internationale africaine, commandée par le regretté Crespel, et exécuta avec le lieutenant Cambier, de janvier à mars 1878, une exploration préalable du territoire situé entre la côte de Zanzibar et Mpouapoua. Rentré en Europe, Marno publia une remarquable relation de ce voyage dans les *Mittheilungen* de la Société de géographie de Vienne.

Au mois de décembre de la même année, l'infatigable voyageur se trouvait de nouveau à Khartoum, et quelque temps après il fut nommé vice-gouverneur de la province de Galabat.

En 1880, le gouverneur général Réouf l'envoya à Fachoda pour y abolir la traite des esclaves. En dernier lieu, Marno-bey fonctionnait comme mudir à Famaka, localité du district de Fasoki, située sur la rive droite du Nil bleu. Il a succombé à la fièvre du pays, en se rendant, il y a quelques mois, de Famáka à Khartoum.

Ernest Marno avait un rare talent d'observation et peu de voyageurs possédaient, à un égal degré, l'habileté nécessaire dans les relations avec les indigènes.

AMÉRIQUE.

LE FLEUVE YUKON. — Le fleuve Yukon, qui arrose la presqu'île de l'Alaska, est le cours d'eau le plus considérable qui se jette dans ces parages dans l'océan Pacifique. Il passe au travers des montagnes Rocheuses, où il creuse un canal étroit, profond et très rapide, sans chutes ni obstructions, au milieu d'un paysage de l'aspect le plus grandiose. L'Yukon a cinq embouchures qui forment un delta d'une largeur de 70 milles. Sur quelques points de son cours inférieur, il est si large que d'une rive on ne peut apercevoir l'autre. Dans la première partie de son cours, à partir de l'embouchure, la largeur moyenne du fleuve varie d'un à cinq milles : en certains endroits, où se trouvent des îles, elle est de 20 milles d'un bord à l'autre.

Le *Courrier des États-Unis* vient de faire connaître que le lieutenant Schwatka, de la marine des États-Unis, était parti le 21 mai de Fort Vancouver (Wyoming), avec mission d'explorer la vallée du fleuve. Les explorateurs, après un voyage de 2,800 milles par terre, sont arrivés aux sources du Yukon et ont construit un radeau pour redescendre cette rivière jusqu'à son embouchure. Six Indiens ont été enrôlés comme équipage. A 250 milles de Fort Chilcat, on a rencontré des rapides, et les Indiens, peu soucieux de s'exposer à une mort presque certaine dans une entreprise qui ne les intéressait en aucune façon, ont refusé d'aller plus loin. Il est regrettable d'apprendre qu'en cette circonstance, le lieutenant Schwatka a ordonné à ses compagnons d'ouvrir le feu sur ces Indiens sans défense. Trois de ces malheureux ayant été tués, les autres ont consenti à franchir les rapides et ils y ont réussi. Le radeau a complété son voyage jusqu'à l'embouchure du Yukon, dont la longueur totale est de 1,829 milles. Les explorateurs sont allés ensuite à Saint-Michaels, où ils se sont embarqués pour rentrer à San-Francisco.

LE TRAITÉ DE PAIX ENTRE LE CHILI ET LE PÉROU. — Le télégraphe nous a appris que la paix avait été signée entre le Chili et le Pérou, bien qu'un dissident, le général Montero, tienne encore la campagne. Voici quelques renseignements complémentaires sur les conditions du traité intervenu à Aucon, et à la suite de la signature duquel le général Iglesias, président de la République péruvienne, a pu effectuer son entrée à Lima :

1° Le Pérou cède au Chili, à perpétuité et sans conditions, le département de Tarapaca jusqu'à la Quebrada de Camarones.

2° Les territoires de Tacna et d'Arica resteront soumis pendant dix ans à l'autorité du Chili. Passé ce terme, le suffrage du peuple décidera si ces territoires doivent revenir au Pérou ou rester sous la dépendance des Chiliens. Dans tous les cas, le pays auquel ils seront définitivement annexés devra payer à l'autre une somme de dix millions de dollars d'indemnité.

3° Le Chili s'engage à observer loyalement toutes les clauses du traité relatif au commerce du guano et du salpêtre, et à remettre aux créanciers du Pérou le 50 p. c. du produit net de l'exploitation de ces deux produits jusqu'à ce que la dette soit éteinte ou que les gisements soient épuisés. Ceux qui seront découverts par la suite sur les territoires annexés appartiendront exclusivement au Chili. En dehors de ces déclarations, le Chili ne reconnaît aucune dette du Pérou.

4° Quant à l'île de Lobos, l'administration en restera confiée au Chili jusqu'à l'expiration du contrat relatif à la vente d'un million de tonnes de guano. L'île sera ensuite rendue au Pérou.

Enfin le Chili s'engage à céder au Pérou, aussitôt après la ratification du traité de paix, le 50 p. c. qui lui revient sur le produit net de la vente de guano provenant de l'île de Lobos.

Découverte d'une nouvelle rivière dans l'Alaska. — Une dépêche de San-Francisco annonce que le lieutenant Stoney, de la marine des États-Unis, vient de découvrir une rivière importante. Les Indiens en avaient déjà parlé vaguement à d'autres explorateurs et Stoney, qui fut obligé récemment de faire un assez long séjour à la côte de l'Alaska, résolut de s'assurer de la vérité de ces assertions. Accompagné d'un de ses suivants et d'un interprète, il partit de Hotham-Inlet et gagna l'intérieur en prenant une direction S.-O. Il se trouva bientôt en effet en présence d'un cours d'eau qu'il suivit jusqu'à son embouchure, située à une quinzaine de milles de là. D'immenses quantités de bois flottants lui démontrèrent l'importance du fleuve qu'il remonta ensuite jusqu'à une distance d'une cinquantaine de milles. Il y fit la rencontre d'une troupe d'indigènes qui lui dirent qu'il lui faudrait plusieurs mois pour atteindre la source du fleuve inconnu ; ils ajoutèrent qu'eux-mêmes l'avaient longé sur une distance de 1,500 milles afin de rencontrer des trafiquants en fourrures et que la rivière allait encore beaucoup plus loin.

Stoney, qui n'avait pas le temps de poursuivre son exploration, revint sur ses pas, mais il croit que la découverte de ce cours d'eau explique l'existence de la masse énorme de bois flottants dans la mer Arctique, et qu'on croyait généralement provenir de la rivière Yukon.

Le lieutenant Stoney a transmis un rapport sur sa découverte au secrétaire de la marine et il espère bien qu'il lui sera permis de retourner dans cette région et de continuer ses explorations.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES.

I

NOTICES CLASSÉES PAR RÉGIONS GÉOGRAPHIQUES.

a) Globe. — Questions générales.

b) Europe.

c) Asie.

d) **Afrique.**

e) **Amérique.**

f) Océanie-Malaisie.

g) Régions polaires.

II

NOTICES CLASSÉES PAR MATIÈRES ET SCIENCES GÉOGRAPHIQUES.

A. GÉOGRAPHIE MATHÉMATIQUE.

B. GÉOGRAPHIE HISTORIQUE.

C. GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

D. GÉOGRAPHIE POLITIQUE ET ÉCONOMIQUE.

Sociétés.

Explorations et voyages.

CARTES ET PLANCHES.





SOCIÉTÉ ROYALE BELGE DE GÉOGRAPHIE

(2)

SOCIÉTÉ ROYALE BELGE

DE

GÉOGRAPHIE

COMPTE-RENDU DES ACTES DE LA SOCIÉTÉ

SEPTIÈME ANNÉE. — 1883

BRUXELLES

SECRÉTARIAT DE LA SOCIÉTÉ ROYALE BELGE DE GÉOGRAPHIE

171, RUE POTAGÈRE, 171

1883

COMPTE-RENDU DES ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE BELGE DE GÉOGRAPHIE

SEPTIÈME ANNÉE. N° 1. — JANVIER ET FÉVRIER 1883.

SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

Séance du 9 *février* 1883.

Dans cette séance, qui s'est tenue, comme d'habitude dans la grande salle du Cercle du Commerce et de l'Industrie, à la Bourse, M. Goblet d'Alviella, membre du Comité central, a donné une conférence sur *les Cultes et les Temples de l'Inde actuelle.* Il a commencé par une rapide esquisse des grandes périodes successives de l'évolution religieuse dans l'Inde, depuis l'entrée en scène de nos arrières-cousins, les Aryas, qui, il y a quatre mille ans et plus, vénéraient les puissances lumineuses du Ciel. Après nous avoir fait assister au développement des rites, des spéculations théologiques et de la puissance sacerdotale pendant la période védique, il a raconté le triomphe de la réaction bouddhique qui proclamait l'abolition des castes et la superfluité du culte. Mais le bouddhisme devait succomber à son tour, après mille ans de règne, sous les abus de l'ascétisme et du monachisme, pour ne laisser que quelques débris à Ceylan et dans l'Himalaya. Le brahmanisme rentra donc dans son ancienne domination, mais il se trouva bientôt aux prises avec l'Islamisme et il dut lui-même faire spontanément, aux superstitions locales et populaires, de

nombreuses concessions d'où sont sorties les sectes de l'hindouisme moderne.

Le conférencier a fait ensuite la description de ces sectes, de leurs croyances complexes, de leurs rites bizarres, de leurs idoles grotesques ou monstrueuses, de leurs monuments et de leurs temples, édifiés dans un style grandiose que rappelle vaguement l'architecture de notre nouveau Palais de Justice. Enfin il a donné quelques renseignements sur les sectateurs des autres religions propres à l'Inde, aborigènes fétichistes, jenesathées, sikhes, monothéistes, brahmaïstes, rationalistes, parsis ou guèbres et chrétiens syriaques. Cette deuxième partie de la séance a été accompagnée de projections à la lumière oxhydrique de vingt-cinq vues de monuments, idoles, types, etc., qui ont rendu sensibles les aperçus philosophiques ou pittoresques qui venaient d'être exposés.

Séance du 26 *février* 1883.

Dans cette séance, M. le lieutenant Ch. Kerremans, de l'Institut cartographique militaire et membre de la Société, a fait une lecture sur l'*Entomologie générale et la divison de la faune belge*.

Après avoir exposé sommairement la classification des insectes, il a donné quelques détails sur les dégats qu'ils causent et s'est étendu ensuite sur la description des mœurs souvent curieuses et toujours intéressantes de ces animaux.

La partie géographique de la lecture avait pour objet un essai de détermination de la faune entomologique du globe, et l'exposé, suivant M. Preudhomme de Borre, des divisions de la faune belge.

La lecture a été suivie d'une série de projections lumineuses, qui ont permis aux spectateurs de se rendre compte, d'une façon générale, de la structure des insectes.

MEMBRES ADMIS

EFFECTIFS

DUCHESNE (Eug.), professeur à l'Athenée royal, Ixelles.
FALK, directeur de l'Institut national de géographie, Bruxelles.
GERMONPREZ, inspecteur cantonal de l'enseignement primaire, Audenarde.
MAHILLON (L.), lieutenant du génie, répétiteur à l'École militaire, Bruxelles.
SERVAIS (L.), inspecteur cantonal de l'enseignement primaire, Fallais (Liége).
WÉRY (J.), ingénieur, Bruxelles.

HONORAIRES

CHOISIS (G.), maître d'études à l'École normale de l'État, Lierre.
COLLARD (A.), instituteur communal, Stembert (Verviers).
COSTERMANS (P.), sous-lieutenant à l'École d'application, Bruxelles.
DALIMONT (G.), sous-lieutenant à l'École d'application, Bruxelles.
DEPUYDT (L.-E.), instituteur, Ostende.
DESEK (L.), régent à l'École moyenne, Termonde.
Mlle DESMET (Fr.), institutrice en chef, Calcken (Wetteren).
HALLEUX (Jos.), instituteur en chef, Seilles (Andenne).
HANUS (Jos.), régent à l'école moyenne, Termonde.
HERMANS (Alph.), instituteur communal, Villereux (Houffalise).
Mlle DE KOMAR (M.), régente à l'École moyenne de filles, Bruxelles.
LACOMBLÉ (Ch.), avocat, Bruxelles.
LECAT, sous-lieutenant au 13e de ligne, Charleroi.
LEQUIME (Alfr.), attaché au ministère de l'Intérieur, Bruxelles.
MARTIN (J.), ingénieur aux Mines aurifères, Vernes (Sibérie orientale).
NÉLIS (G.-J.), docteur en médecine, ancien membre de la chambre des représentants, Bruxelles.
PEEMANS (An.), industriel, Louvain.
RANSART (O.), sous-lieutenant au 3e régiment d'artillerie, Ypres.
STACHE (E.), employé aux ministère des Travaux publics, Bruxelles.
VISKENS (L.), instituteur communal, Schriock (Putte).

LISTE des membres de la Société royale belge de géographie au 28 février 1883.

MEMBRE PROTECTEUR.

S. M. Le Roi Léopold II.

MEMBRE DONATEUR.

S. A. R. Monseigneur le Comte de Flandre.

MEMBRES EFFECTIFS.

Le frère **Alexis**, professeur, Paris.
Andris-Jochams (C.), administrateur de la Société anonyme des verreries, Charleroi.
Balat (A.), architecte du Roi, Bruxelles.
Bamps (A.), docteur en droit, Bruxelles.
Banning (E.), directeur-général au Ministère des affaires étrangères, Bruxelles.
Bernier (Th.), conseiller communal, Angre.
Biebuyck (L.), directeur au Ministère des affaires étrangères, Bruxelles.
Bosmans (J.), précepteur de S. A. R. Mgr le Prince Baudouin, Bruxelles.
Bouyet (A.), général-major, chef d'état-major, commandant la 4e division d'infanterie, Anvers.
Boyaert (F.-G.), lieutenant-colonel d'état-major, Bruxelles.
Braconnier (C.), lieutenant de cavalerie, adjoint d'état-major, en voyage d'exploration en Afrique.
Branquart (L.), préfet des études de l'Athénée royal, Bruxelles.
Bremond (P.), capitaine commandant d'artillerie, Anvers.
Brialmont (A.), lieutenant général, inspecteur général des fortifications et du corps du génie, Bruxelles.
Brouhon (L.), ingénieur civil, inspecteur du service des eaux de la ville de Liége, Seraing.
Brugmann (G.), banquier, Bruxelles.
Buls (Ch.), bourgmestre de la ville de Bruxelles.
Burdo (A.), directeur-gérant de la Compagnie belge de commerce africain, Bruxelles.
Cambier (E.), capitaine d'infanterie, adjoint-d'état-major, représentant de l'Association africaine, Zanzibar.
Capart (A.), médecin à l'hôpital Saint-Jean, agrégé à l'Université, Bruxelles.
Carrette (H.-J.), lieutenant-général-retraité, Bruxelles.
Cassel (L.), banquier, Bruxelles.

Chalon (R.), membre de l'Académie royale de Belgique, Bruxelles.
Chaudron (J.), ingénieur des mines, Bruxelles.
Closset (V.), ingénieur civil des mines, Bruxelles.
Cornet (F.-L.), ingénieur civil, membre de l'Académie royale de Belgique, Cuesmes.
Cousebant d'Alkemade (A.), capitaine d'état-major, Bruxelles.
Cousin (J.), ingénieur honoraire des chemins de fer de l'Etat, Bruxelles.
Crépin (F.), directeur du Jardin botanique de l'Etat, membre de l'Académie royale de Belgique, Bruxelles.
Dardenne (E.-J.), professeur à l'Ecole normale et à l'Ecole moyenne, Andenne.
Le baron **de Beeckman**, Bruxelles.
De Beucker (S.), horticulteur, Anvers.
De Blois (J.), architecte, Bruxelles.
De Brabander (L.), chanoine, directeur de l'Institution Saint-Joseph, Saint-Nicolas.
De Bruycker, professeur, Concepcion (Colombie).
De Busschere (L.), ingénieur, Bruges.
Decamps (L.), docteur en sciences naturelles, Verviers.
de Cannart d'Hamale, consul général des îles Sandwich, Bruxelles.
de Castaneda (J. C.), ingénieur agricole, Lima (Pérou).
Dejaer (E.-G.-M.-H.), ingénieur au corps des mines, Mons.
de Jager (G.), ingénieur, Bruxelles.
Dejardin (A.-P.-Ch.), capitaine du génie pensionné, Liège.
De Laveleye (E.), professeur à l'Université, Liège.
Delcourt (G.), ingénieur en chef des constructions maritimes, Anvers.
Delgeur (Dr L.), vice-président de la Société de géographie d'Anvers, Anvers.
Delporte (A.), capitaine adjoint d'état-major, professeur à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Delvaux (E.), capitaine de cavalerie, Uccle.
Delessert (E.), ancien sècrétaire-général et trésorier du comité suisse africain, Croix, France.
Demeuse (R.), attaché aux travaux de l'Isthme de Panama.
de Moor (L.-B.-M.), lieutenant général, commandant la 2e circonscription militaire, Bruxelles.
De Mot (E.), avocat à la Cour de cassation, échevin de la ville de Bruxelles.
Denis (H.), avocat, professeur à l'Université de Bruxelles.
De Mot (Ch.), Bruxelles.
De Puydt (G.), lieutenant-général retraité, Bruxelles.
de Quebedo (H.), lieutenant-général, chef d'état-major du commandement supérieur de la cavalerie, Bruxelles.
De Ram, conseiller à la Cour d'appel, Bruxelles.
Le baron **de Renette** (X.-F.), général, commandant la première brigade d'artillerie, Gand.
De Saint Moulin, professeur à l'Athénée royal d'Ath.
Le baron **de Sélys-Longchamps** (E.), président du Sénat, Waremme.
Descamps (J.), président de la Chambre des représentants, Bruxelles.
Desguin (F.), consul général de Belgique à Sainte-Croix de Ténériffe.
de Simony (H.), ingénieur principal au corps des mines, Mons.

Despret (E.), ingénieur en chef, directeur au chemin de fer Grand-Central belge, Bruxelles.
Detierre (E.), professeur à l'Institut Saint-Louis, Bruxelles.
De Vestel (D.), Bruxelles.
De Vries (L.), administrateur d'établissements industriels, Bruxelles.
d'Hane-Steenhuyse (Ch.), ancien membre de la Chambre des représentants, Bruxelles.
Discailles (E.), professeur à l'Université de Gand, Bruxelles.
Donny (A.), major d'artillerie, officier d'ordonnance du Roi, Bruxelles.
Dubois (V.), docteur en médecine, Bruxelles.
Ducarne (V.-E.-G.), capitaine d'état-major, professeur suppléant à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Duchesne (Eug.), professeur à l'Athénée, Ixelles.
Du Fief (J.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Du Fief (L.), docteur en philosophie et lettres, archiviste de la ville de Namur, Namur.
Dumont (J.), inspecteur général de l'enseignement moyen, Bruxelles.
Le baron **Durutte** (E.), membre de la Commission de l'institution royale de Messines et des hospices, Ypres.
Dutrieux, docteur en médecine, Alexandrie.
Dutron (A.), professeur à l'Athénée royal, Tournai.
Le comte **du Val de Beaulieu**, Bruxelles.
Eben (F.-G.), instituteur, littérateur flamand, Winxele.
Estourgies (L.), astronome à l'Observatoire royal, Bruxelles.
Evrard (F.), ingénieur au service des télégraphes, Bruxelles.
Falk, directeur de l'Institut national de géographie, Bruxelles.
Félix (J.), docteur en médecine, Bruxelles.
Finet (Th.), ingénieur, Bruxelles.
Fortamps (F.), Bruxelles.
Foulon, ancien professeur, Wavre.
Fourcault (F.), industriel, Bruxelles.
Frédéricq (P.), professeur à l'Université, Liège.
Galezot (A.), directeur au Ministère des finances, Bruxelles.
Gantrelle, professeur à l'Université, Gand.
Gatti de Gamont (Mlle), directrice des cours d'éducation de la ville de Bruxelles, Bruxelles.
Gauchez (V.), Bruxelles.
Gendebien (F.), inspecteur général honoraire des chemins de fer de l'État, Bruxelles.
Gérard, préfet des études de l'Athénée royal, Liège.
Gérard (L.), ingénieur honoraire des mines, Liège.
Germonprez, inspecteur cantonal de l'enseignement primaire, Audenarde.
Ghesquière (V.), ingénieur des ponts et chaussées, Gand.
Gille (J.), ingénieur au corps des mines, attaché au service de la carte générale des mines, Mons.
Girard (C.-H.-E), capitaine du génie, professeur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Gobert (A.), ingénieur honoraire des mines, Bruxelles.
Le comte **Goblet d'Alviella**, membre de la Chambre des représentants, Bruxelles.
Goffart (C.), capitaine détaché à l'Institut cartogr. milit., Bruxelles.

Golard (L.), direct. de l'Ecole moyenne et de l'Ecole normale, Couvin.
Grandgaignage (E.), directeur de l'Institut supérieur de commerce, Anvers.
Gratry (A.), général, ministre de la guerre, Bruxelles.
Grattan (E.-A.), consul de Sa Majesté Britannique, vice-président de la Société de géographie d'Anvers, Anvers.
Greyson (E.), directeur général de l'enseignement moyen au Ministère de l'instruction publique, Bruxelles.
Guibal (Th.), professeur à l'Ecole d'industrie et des mines du Hainaut, Mons.
Guinotte (L.), directeur de la Société de Mariemont, Mariemont.
Hamelryck (A.), capitaine d'état-major, Bruxelles.
Hannot (A.), major d'infanterie, détaché à l'Institut carto graphique militaire, Bruxelles.
Heger (P.), professeur à l'Université, Bruxelles.
Hennequin (E.), major d'état-major, professeur à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Henrard (P.), lieutenant-colonel, sous-directeur à l'Ecole de pyrotechnie, Anvers.
Henry (J.-G.-E.), lieutenant d'infanterie, détaché à l'Institut cartographique militaire, Bruxelles.
Hermans (J.), professeur à l'Athénée royal, Liège.
Hochsteyn (C.), éditeur, Bruxelles.
Houzeau (A.), professeur à l'Ecole des mines du Hainaut, Mons.
Houzeau (J.-C.), directeur de l'Observatoire royal, membre de l'Académie royale de Belgique, Bruxelles.
Hubert (E.), professeur à l'Athénée royal, Liège.
Hye (L.), consul des Etats-Unis de Vénézuela, Gand.
Jacmart (C.), général-major, commandant la 2e brigade, Bruxelles.
Janson (P.), avocat, membre de la Chambre des représentants, Bruxelles.
Janssens (E.), docteur en médecine, inspecteur en chef du service de santé de la ville de Bruxelles, membre de l'Académie royale de médecine, Bruxelles.
Janssen (Eug.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Le baron **Jolly** (F.), général, Bruxelles.
Joossens (J.), Gand.
Jottrand (A.), ingénieur des mines, Namur.
Kahn (L.), chef d'institution, Bruxelles.
Kirkpatrick (W.-A.), rentier, Bruxelles.
Le baron **Lahure** (A.), major d'état-major, chef d'état-major, Bruxelles.
Lallemand (O.), professeur à l'Athénée royal, Gand.
Laloux, capitaine adjoint d'état-major, détaché au ministère de la guerre, Bruxelles.
Lamarche (L), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Lancaster (A.), météorologiste-inspecteur à l'Observatoire royal, Bruxelles.
Lancaster (L.-J.), lieutenant d'infanterie, Mons.
Lasserre, lieutenant-colonel du génie, professeur à l'Ecole militaire, Bruxelles.

Laurent (A.), géomètre et ingénieur civil, Buenos-Aires.
Laurent (Em.), directeur de l'institution Oger Laurent, Bruxelles.
Lebon (L.), chef de division au Ministère de l'intérieur, Bruxelles.
Leclercq (E.-I.-J.), ingénieur civil, Bruxelles.
Leclercq (J.), avocat, juge suppléant, Bruxelles.
Lecointe (A.), ingénieur des constructions maritimes, Ostende.
Lecointe (L.), professeur à l'Athénée royal, Anvers.
Lefèvre (G.), industriel, Namur.
Le Hardy de Beaulieu (A.), membre de la Chambre des représentants, ingénieur, Bruxelles.
Lequarré (A.), professeur à l'Athénée royal, Louvain.
Lequarré (N.), professeur à l'Université, Liège.
Liagre, lieutenant général-retraité, secrétaire perpétuel de l'Académie royale de Belgique, Bruxelles.
Libert (J.), ingénieur au corps des mines, Liège.
Liénart (V. A.), major du génie, sous-directeur au ministère de la guerre, Bruxelles.
Lonneux (A.), professeur à l'Institut Saint-Louis, Bruxelles.
Mahillon (L.), lieutenant du génie, répétiteur à l'École militaire, Bruxelles.
Mailly (E.), membre de l'Académie royale de Belgique, Bruxelles.
Malaise (C.), professeur à l'Institut agricole de l'État, membre de l'Académie royale de Belgique, Gembloux.
Manceaux (H.), éditeur, juge au tribunal de commerce, Mons.
Maréchalle (Ch.-H.), capitaine d'infanterie, maître de dessin à l'Ecole militaire et à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Meirsschaut (P.), attaché au secrétariat de l'Académie des sciences, des lettres et des beaux-arts, Bruxelles.
Merten (F.), professeur à l'Université, Gand.
Möhl (G.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Mondron (L.), industriel, Lodelinsart.
Montigny (Ch.), membre de l'Académie royale de Belgique, professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Mueseler (G.), capitaine, professeur suppléant à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Müllendorff (Ch.), industriel, président du tribunal de commerce de Verviers, Verviers.
Nicaise (A.), général-major, Bruxelles.
Nilis, lieutenant adjoint d'état major, membre de l'expédition Stanley en Afrique.
Le baron **Nothomb**, secrétaire de légation, à Bruxelles.
Oépen (A.), capitaine d'artillerie, Anvers.
Olin (X.), ministre des travaux publics, Bruxelles.
Paquet (G.-Th.), capitaine d'infanterie, détaché à l'Institut cartographique militaire, Bruxelles.
Peltzer (J.), San Francisco.
Peny (C.), capitaine d'état-major, professeur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Peny (E.), ingénieur et secrétaire général des sociétés charbonnières de Mariemont-Bascoup, Morlanwelz.
Perard (L.), ingénieur honoraire des mines, professeur à l'Université, Liège.

Pergameni (H.), avocat, professeur à l'Université de Bruxelles.
Périer (E.-S.-L.), capitaine d'artillerie, Malines.
Philippin (L.), professeur à l'Athénée royal, Bruges.
Piré (L.), professeur honoraire de l'Athénée royal, Bruxelles.
Poirier (G.), chef de division au Ministère de l'intérieur, Bruxelles.
Preudhomme de Borre (A.), conservateur et secrétaire du Musée royal d'histoire naturelle, Bruxelles.
Le baron **Prisse** (L.), lieutenant-général, Bruxelles.
Rauïs (N.), attaché au secrétariat de l'Académie royale de Belgique, Bruxelles.
Reisse (E.), conseiller provincial, Bruxelles.
Renard (B.), major d'état-major, Louvain.
Rivier (A.-P.-O.), professeur à l'Université, membre de l'Académie de Belgique, Bruxelles.
Roger (O.), au Congo.
Ronday (M.-H.), capitaine d'infanterie, Tournai.
Rosy (J.-B.), professeur à l'Ecole normale de l'Etat, Mons.
Ruelens (Ch.), conservateur des manuscrits de la Bibliothèque royale, Bruxelles.
Sadoine (E.), administrateur, directeur général de la Société Cockerill, Seraing.
Servais (L.), inspecteur cantonal de l'enseignement primaire, Fallais.
Simonis, capitaine du génie, Bruxelles.
Smets (A.-F.-Ch.), capitaine du génie, Bruges.
Sobry (J.), professeur à l'Athénée royal, Anvers.
Soroge, officier de gendarmerie, Mons.
Sottiau (J.), professeur à l'Athénée royal, Mons.
Spinnael (Ch.), ingénieur, directeur de la manufacture royale de bougies, Bruxelles.
Strauch, intendant militaire, secrétaire général de l'Association internationale africaine, Bruxelles.
Strumann, professeur à l'Athénée royal, Namur.
Suttor (E.), capitaine à l'Institut cartographique militaire, Bruxelles.
Tempels (P.), auditeur militaire, Bruxelles.
Terlinden (J.), ancien major d'état-major, Bruxelles.
Thiriar (J.), docteur en médecine, Bruxelles.
Thys (A.), capitaine adjoint d'état-major, Bruxelles.
Tyriard-Joris (E.), professeur, Turnhout.
Urban (J.), directeur général du chemin de fer Grand-Central belge, Bruxelles.
Van Aubel (H.), professeur à l'Athénée royal, Anvers.
Vandercruyssen (J.), préfet des études honoraire, Bruxelles.
Vander Elst (J.-G.), consul de Belgique, Zanzibar.
Vanderkindere (L.), professeur à l'Université de Bruxelles, membre de la Chambre des représentants, Bruxelles.
Van der Maelen (J.), directeur de l'ancien Etablissement géographique, Bruxelles.
Vander Molen (Mlle L.), institutrice aux cours d'éducation de la ville de Bruxelles.
Le chevalier **Van Elewyck**, Louvain.
Van Elewyck (E.), fabricant, Bruxelles.

Van Hoobrouck (A.), Bruxelles.
Van Overbeek, ingénieur, Bruxelles.
Van Raemdonck (J.), docteur en médecine, Saint-Nicolas.
Van Raemdonck (P.), avocat, Beveren Waes.
Van Rysselberghe (F.), météorologiste à l'Observatoire royal, Bruxelles.
Van Schelle (A.-L.), avocat, Bruxelles.
Van Scherpenzeel-Thim, ingénieur en chef des mines, Liège.
Van Schoubroeck (F.), capitaine-lieutenant de vaisseau en retraite, Bruxelles.
Vauthier (G.), Bruxelles.
Vekemans (J.), directeur de la Société royale de Zoologie, Anvers.
Vent (G.), capitaine d'état-major, professeur à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Verhaeren (A.), ingénieur, Bruxelles.
Vermersch (H.), capitaine adjoint d'état-major, attaché au bureau géodésique de l'Institut cartographique militaire, Bruxelles.
Verstraete (E.-J.), capitaine, professeur à l'Ecole de guerre et à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Viette (P.-A.), lieutenant-général, Bruges.
Wagener (A.), membre de la Chambre des représentants, professeur émérite de l'Université, Gand.
Warzée (A.), chef de division au Ministère des travaux publics, Bruxelles.
Wauters (Alph.), archiviste de la ville de Bruxelles, membre de l'Académie royale de Belgique, Bruxelles.
Wauters (A.-J.), homme de lettres, Bruxelles.
Wauwermans (H.), colonel du génie, président de la Société de géographie d'Anvers, Anvers.
Weinmann, directeur de la manufacture royale de bougies de Cureghem, président de la société entomologique de Belgique, Bruxelles.
Wendelen (A.), lieutenant-colonel, sous-directeur au Ministère de la guerre, Bruxelles.
Wéry (Ign.), ingénieur, Bruxelles.
Wouters, capitaine d'état-major, Bruxelles.
Zani de Ferranti, professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.

C. MEMBRES HONORAIRES.

Albrecht (A.), officier d'administration, Anvers.
Anème (P.), capitaine d'infanterie, Saint-Bernard.
Arens (J.), médecin de bataillon, Louvain.
Arnoldy (J.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Aubert (L.), Bruxelles.
Audent (H.), juge de paix, Pâturages.
Auger-Vincent (G.), industriel, Gand.
Avaert (H.-M.-E.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Baele (C.), lieutenant d'infanterie, Bruges.
Bailly (J.), sous-lieutenant à l'Ecole d'application, Bruxelles.

Balat (G.), lieutenant du génie, Anvers.
Barafin (A.), capitaine d'infanterie, Termonde.
Baudelot (A.-J.), professeur de gymnastique à l'Athénée royal, Liège.
Baudoux (E.), sous-lieutenant d'infanterie, Gand.
Baudoux (L.), industriel, Charleroi.
Bauffe (A.), conseiller communal, Bruxelles.
Baussart (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Bauvignet (R.), lieutenant d'infanterie, Gand.
Bavelaar (H.), industriel, Turnhout.
Bazangeon (L.), membre de la Société asiatique et de la Société de géographie de Paris, Saïgon (Cochinchine).
Bazin, officier de l'instruction publique de France, professeur aux écoles Turgot et Colbert, Paris.
Beaurain (F.), négociant, Bruxelles.
Becquet (G.), ingénieur des mines, Bruxelles.
Begrand (J.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Bennert (A.), industriel, Bruxelles.
Béroudiaux (A.), instituteur communal, Arquennes.
Bertels, professeur à l'Ecole moyenne de l'Etat, Turnhout.
Bertrand (A.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Beyens (J.-L.), instituteur en chef, Bruxelles.
Bienfait (J.), capitaine au 9e régiment de ligne, Liège.
Binamé (L.-A.), major d'infanterie, Wilryck.
Binamé (N.), instituteur, Evrehailles.
Birmans (L.), industriel, Turnhout.
Blairon (L.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Blanmaillard (F.), instituteur en chef, Warcoing.
Blondeaux (A.-J.), régent à l'Ecole moyenne de l'Etat, Stavelot.
Bodart (N.), garde du génie, Louvain.
Bodino (P.), capitaine d'infanterie, Wilryck.
Body (M.-J.), propriétaire, membre de la Commission provinciale d'agriculture, Hollogne-aux-Pierres.
Bolsée (F.), major d'artillerie, commandant l'école de tir, Anvers.
Bonvalet (G.), sous-lieutenant d'infanterie, Liège.
Bordiau (G.), architecte, Bruxelles.
Borin (C.), lieutenant d'infanterie, Zwyndrecht.
Borremans (F.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Bosteels (G.), Boitsfort.
Bottemanne (V.), négociant, Hal.
Bouillon-Delhove (A.), instituteur communal, Mévergnies-Attres.
Bourla (Ch.), professeur, Tournai.
Brabant (O.), lieutenant au bataillon du train, Anvers.
Brasseur (J.-F.-A.), consul de Russie et président de la Chambre de commerce libre, Ostende.
Brassine, capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Brennet (Ph.), instituteur communal, Sart-Dames-Avelines.
Bricourt (C.), Bruxelles.
Brixhe (E.), industriel, Huy.
Brockmann (R.), avocat, Bruxelles.
Broquedis (E.), professeur de l'Ecole industrielle, Morlanwelz.
Brouta (L.-J.), major d'état-major, Bruxelles.
Brundseaux (L.), capitaine quartier-maître, Namur.

Brusseel (A.), capitaine quartier-maître, Saint-Bernard.
Bruyndonck (N.), instituteur en chef, Schaerbeek.
Bruyninx (E.), professeur au Collège communal, Ostende.
Buchholz (J.-T.), capitaine pensionné, Anvers.
Bulter (Ch.), négociant, Bruxelles.
Burggraeve, instituteur, Mullem.
Burquel (E.), instituteur, Pepinster.
Bury, lieutenant d'infanterie, professeur à l'école militaire, Bruxelles.
Buys (L.), capitaine du génie, Bruxelles.
Cadot (A.-A.), propriétaire, Bruxelles.
Cahen (A.), banquier, Bruxelles.
Cahen (G.), capitaine d'artillerie, Anvers.
Calès (L.-Ch.-F.), capitaine d'infanterie, Verviers.
Callewaert (C.), éditeur, Bruxelles.
Cambier (O.), juge de paix, Paturages.
Cammelbeek, sous-intendant militaire, Namur.
Canfrère (F.), capitaine d'infanterie, Bruges.
Canon (L.), lieutenant adjoint d'état-major, détaché au Ministère de la guerre, Bruxelles.
Cantillon, capitaine d'infanterie, Verviers.
Carels (A.), constructeur de machines et locomotives, consul de Nicaragua, Gand.
Carlot (A.-A.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Carnière (L.), capitaine de cavalerie, Tournai.
Carrée (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Ostende.
Carrette (J.), industriel, Merxem.
Cartuyvels (J.), consul de Belgique, Manille (Philippines).
Castille (F.), premier régent à l'École moyenne, Bruxelles.
Catala (V.), fabricant, Braine-le-Comte.
Centner (R.), négociant-commissionnaire, président du Cercle d'Etudes commerciales, Dison.
Cerf (J.), opticien, Bruxelles.
Cerf (F.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Ceusters (H.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Chapelié (P.), capitaine d'état-major, Bruxelles.
Charlier (L.), lieutenant d'infanterie, Mons.
Chauvin, lieutenant d'artillerie, Liège.
Chazal (G.), colonel de cavalerie, Bruxelles.
Chevalier (E.), médecin de bataillon, Anvers.
Chevalier (L.-L.), capitaine d'infanterie, Tournai.
Choisis (G.), maître d'études à l'Ecole normale, Lierre.
Chomé (F.-A.-L.), lieutenant du génie, Bruxelles.
Chrétien (A.), capitaine, officier d'ordonnance du Roi, Bruxelles.
Christiaens (E.), sous-lieutenant d'infanterie, Anvers.
Claeys (Ch.), directeur de l'Ecole moyenne de l'Etat, Furnes.
Claeys (H.), instituteur, Waereghem.
Claude (J.-T.), capitaine en retraite, Nalinnes.
Cliquet (E.), négociant, Bruxelles.
Colas (J.-J.), instituteur communal, Honnay.
Colin (A.-J.), instituteur communal, Louette-Saint-Pierre.
Colin (A.-L.-A.), capitaine d'infanterie, Termonde.
Collard, instituteur communal, Stembert (Verviers).

Collignon, docteur en médecine, Bruxelles.
Colmant (A.), avocat, Bruxelles.
Compère, inspecteur cantonal de l'enseignement primaire, Anseremme.
Constans (J.), capitaine adjudant-major d'infanterie, Anvers.
Constant, lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Cools (L.-J.-J.), capitaine d'infanterie, Vilvorde.
Coppens (J.), professeur à l'Athénée, Malines.
Corbisier (E.), major d'état-major, Gand.
Corbusier (L.), instituteur en chef, Wasseiges.
Cordenier (R.), instituteur communal, Ypres.
Cornelis (A.), libraire, Bruxelles.
Costermans (P.), sous-lieutenant à l'Ecole d'application, Bruxelles.
Coucke (A.-F.), capitaine d'infanterie, Bruges.
Coulber (H.), lieutenant d'infanterie, Anvers.
Coulée (H.), instituteur primaire, Vieuxville.
Courtin (E.), capitaine d'infanterie, Anvers.
Courtoy (D.-J.-H.), lieutenant au bataillon du train, Anvers.
Cousin (E.), instituteur communal, Ploegsteert.
Cousin (E.), fabricant, Jemappes.
Couturieaux (J.), sous-lieutenant d'infanterie, Gand.
Couvreur (A.), membre de la Chambre des représentants, Bruxelles.
Crespel (Ch.), cirier, Lille.
Crousels, instituteur communal, à Poperinghe.
Culot (C.-Ch.), capitaine d'infanterie, Louvain.
Dachsbeck (Mlle H.), directrice des cours d'éducation de la ville de Bruxelles.
Dacosse (J.-B.), instituteur, Liége.
Daels (H.-F.), pharmacien militaire, Beverloo.
Daems-Bries (Mme C.), directrice d'école communale, Bruxelles.
Dalimont (G.), sous-lieutenant, Bruxelles.
Dambrin (E.-B.-J.), instituteur communal, Chapelle-lez-Herlaimont.
Damseaux (A.), professeur à l'Institut agricole de l'Etat, Gembloux.
Damseaux (E.), professeur à l'École normale, Nivelles.
Dartienne (A.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Dauge (F.), peintre, professeur à l'Athenée royal, Bruxelles.
Dauve, receveur-administrateur, Ledeberg.
Davreux (P.), ingénieur du Musée de l'Industrie, Bruxelles.
De Barsée (F.), sous-lieutenant d'infanterie, Tournai.
De Bauw (O.), premier sergent-moniteur à l'École des enfants de troupe, Alost.
De Bavay (G.-P.), conseiller à la Cour d'appel, Bruxelles.
De Belder (J.-J.), instituteur en chef, Bruxelles.
Debelle (L.), maréchal des logis chef d'artillerie, Gand.
De Bève (A.), capitaine d'infanterie, Saint-Bernard.
Le chevalier **de Biseau de Hauteville** (C.), officier payeur, Bruxelles.
De Block (J.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
De Block (R.), professeur à l'Athénée royal, Tournai.
de Borchgrave (J.), docteur en droit et en sciences politiques et administratives, Bruxelles.
Le comte **de Borchgrave** (Ch.), Huy.
De Bot (M.-J.), lieutenant d'infanterie, Anvers.

De Bray (F.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
De Callatay, colonel d'infanterie, Liège.
de Cannart d'Hamale (A.), Bruxelles.
de Cannart d'Hamale (L.), capitaine d'infanterie, Mons.
Decastiau (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
De Clerck (G.-J.-D.), propriétaire, Louvain.
De Cock (H.), commissaire d'arrondissement, Courtrai.
de Codt (V.), lieutenant adjudant major de cavalerie, Bruxelles.
de Craecker (H.), capitaine d'artillerie, Alost.
Decroos, capitaine, Bruxelles.
De Cuyper (G.), ingénieur, Bruxelles.
de Dieskau (L.), capitaine d'état-major, Anvers.
De Fauconval (L.), lieutenant d'artillerie, Bruxelles.
De Fauw (Mlle), institutrice en chef, Harlebeke.
Defaux (Mlle J.), élève institutrice, Bruxelles.
De Fonvent (E.), capitaine d'infanterie, Louvain.
De Fuisseaux (E.), rentier, Bruxelles.
Degand (E.), avocat, Mons.
Degeer (G.-B.-L.), officier d'administration, directeur de l'Hôpital militaire, Arlon.
Degens (H.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
de Give (J.), médecin de bataillon, Huy.
Deghilage (J.-B.), receveur des contributions directes et accises, Marciennes.
De Greef (J.), avocat, Bruxelles.
L'écuyer **de Groulard**, capitaine d'infanterie, Bruxelles.
de Haselhoff (E.), lieutenant d'infanterie, Termonde.
Le chevalier **de Hesse Wartegg**, Aix-la-Chapelle.
de Heusch, lieutenant d'infanterie, inspecteur des études à l'Ecole militaire, Bruxelles.
de Hollain (V.), capitaine d'infanterie, Nimy.
Dehout (D.), instituteur, Dampremy.
De Jaer (V.), lieutenant d'artillerie, Liège.
de Kerchove (G.), sous-lieutenant, Liège.
de Kerchove de Denterghem (O.), avocat, gouverneur de la province du Hainaut, Mons.
De Knuyt (R.-H.), sous-lieutenant à l'École d'application, Bruxelles.
de Komar (Mlle M.), régente à l'Ecole moyenne, Bruxelles.
De la Censerie (V.), capitaine de cavalerie, Bruxelles.
Deladrier (E.), lieutenant de cavalerie. Bruxelles.
Delahoese (J.-B.), chef graveur à l'Institut cartographique milit., Bruxelles.
De Langhe (F.-J.), sous-lieutenant à l'Ecole, d'application, Bruxelles.
Delannooy (Th.-B.), major d'infanterie, Anvers.
Delaunoy (L.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Delbouille (L.), notaire, Ostende.
Delbove (A.), rentier, Bruxelles.
Delbrouck (J.-J.), instituteur communal, Wihogne.
Delcampe (A.-J.), instituteur communal, Pont-à-Celles.
Delcourt (Mme E.), directrice d'Ecole communale, Bruxelles.
Delcourt (L.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
De Leu (A.), sous-lieutenant d'artillerie, Bruxelles.

Deleu (F.), instituteur communal, Dudzeele.
Delevigne (L), capitaine d'infanterie retraité, Bruxelles.
Delfosse (A.), capitaine de cavalerie, Louvain.
Delgoffe (J.), préfet des études de l'Athénée royal, Bruges.
Delogne (J.), capitaine-commandant du génie, Louvain.
Deloyers (E.), directeur de l'Ecole moyenne communale, Fleurus.
de Lunden (L), Bruxelles.
Delvaux (H.-A.-V.), receveur des contributions directes et accises, Bruxelles.
Delvaux (L.), sous-lieutenant d'infanterie, Bouillon.
Demanet (A.-G.), attaché à la Bibliothèque royale, Bruxelles.
Le baron **de Menten de Horne**, capitaine de cavalerie, Tournai.
Demeur (A.), avocat, membre de la Chambre des représentants, Bruxelles.
de Middeleer (J.-B.-F.), lieutenant de cavalerie, Bruges.
Demolder, capitaine d'infanterie, Namur.
Dendal (E.), lieutenant d'infanterie, Vilvorde.
Denecker (A.), lieutenant d'infanterie, détaché à l'Institut cartographique militaire, Bruxelles.
Denève (L.-L.-Ph.-A.-V.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Deom (F.), capitaine d'infanterie, Ostende.
de Paepe (J.), capitaine d'infanterie, Mons.
Depaepe (R.-L.), capitaine quartier-maître, Saint-Bernard.
Deplanchon (D.-A.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
De Potter (A.), avocat, Bruxelles.
De Potter (L.), négociant, Bruxelles.
Deprez (P.), lieutenant, Wavre.
Depuydt (E.-C), instituteur, Ostende.
Derache (D.), lieutenant au 10e de ligne, attaché à l'École des enfants de troupe, Alost.
de Rasse (A.), colonel commandant la garde civique, Bruxelles.
de Rasse (C.), receveur de l'enregistrement, Bruxelles.
De Rechter (E.), sous-lieutenant à l'Ecole d'application, Bruxelles.
De Ridder (H.-G.), lieutenant de cavalerie, Louvain.
Deroover (E.), sous-lieutenant à l'Ecole d'application, Bruxelles.
Deroover (G.), sous lieutenant du génie, Borgerhout.
De Sagher (L.), capitaine d'infanterie, adjoint d'état-major, Gand.
Descamps (F.-L.-H.), professeur à l'Athénée royal, Mons.
Deschacht (A.), directeur de l'Ecole moyenne, Termonde.
Desek (L.), régent à l'Ecole moyenne, Termonde.
Le chevalier **de Selliers de Moranville** (A.), lieutenant d'artillerie, adjoint d'état-major, Bruxelles.
Le baron **de Sélys Fanson** (F.), propriétaire, Liège.
de Selys Longchamps (W.), docteur en droit, Liège.
Le baron **de Senzeilles**, Bruxelles.
de Severin (A.), Sorinne-la-Longue.
De Simpel (Em.), Warneton.
De Smedt (V.), capitaine-commandant de cavalerie, Bruges.
Desmet (Mlle Fr), institutrice en chef, Calcken (Gand).
Desorgher (Em.), professeur à l'Ecole normale de l'État, Bruges.
Desprez (Mlle C.), institutrice, Gand.
Desquartiers (Mlle L.), directrice de pensionnat, Bruxelles.

Destrée (Mlle M.), régente d'école normale, Bruxelles.
De Stryker (V.), vérificateur de l'enregistrement et des domaines, Bruges.
de Suchodolski, professeur, Bruxelles.
Desuter (P.-J.), capitaine de gendarmerie, Bruxelles.
Le chevalier **de Thier-Nagelmackers** (L.), directeur du journal *la Meuse*, Liège.
Dethier (E.), sous-lieutenant d'infanterie, Gand.
de Thierry (N.), directeur des contributions directes, douanes et accises, Anvers.
Dethyse (E.), instituteur communal, Falmagne.
De Tilly (J.-M.), major d'artillerie, Anvers.
Detroyer (E.), lieutenant d'artillerie, Liège.
Devesse (J.-B.), instituteur communal, Rebecq-Rognon.
De Vleeschouwer (G.), sous-lieutenant à l'École d'application, Bruxelles.
De Vliegher (A.), receveur de l'enregistrement, Roulers.
De Volder (F.), directeur de l'Ecole moyenne de l'Etat, Nieuport.
Devos (Ch.), sous-lieutenant, Bruxelles.
De Vries (A.), instituteur communal, Aertselaer.
Dewez (P.), lieutenant, Anvers.
De Wilde (P.), professeur à l'Ecole milit. et à l'Université, Bruxelles.
De Winter (Mlle M.), institutrice d'école normale, Boendael.
De Wulf (C.), économe de l'Ecole normale de l'Etat, Lierre.
D'hauwe, lieutenant d'infanterie, adjoint d'état-major, Gand.
D'hondt (J.), capitaine d'infanterie, Louvain.
Dierxcsens (A.), président du Tribunal de première instance, Turnhout.
Diesel (A.), capitaine d'artillerie, Bruxelles.
Dimanche (A.-J.), instituteur communal, Saint-Remy.
Dolizy (P.), lieutenant d'artillerie, Anvers.
Dor (N.-J.), directeur de la Société anonyme charbonnière de Gosson-Lagasse, Jemeppe.
Dors (Th.), capitaine d'infanterie, détaché à l'Institut cartographique militaire, Bruxelles.
Dory (J.), professeur à l'Athénée royal, Liège.
Le comte **d'Oultremont** (Ch.-J.), officier de cavalerie, Bruxelles.
Doutrewe (F.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Drally (D.), infirmier-major à l'hôpital militaire, Gand.
Dresse (F.-J.), lieutenant d'infanterie, Liège.
Dris (O.-L), régent d'école moyenne, Bruxelles.
Druet (L.), professeur, Houdeng.
Drugman, Bruxelles.
Du Boccage (J.), candidat notaire, Bruxelles.
Du Bois (A.), avocat, vice-consul du Brésil et d'Espagne, Mons.
Dubois (A.), capitaine d'infanterie, Arlon.
Dubois (A.), directeur des Halles du Parc, Bruxelles.
Duchateau (F.), industriel, Quévaucamps.
Duchateau (G.), Grandglise.
Duchesne (H.), lieutenant d'infanterie, Vilvorde.
Dufonteny (P.), instituteur en chef, Montigny sur-Sambre.
Dufour (A.), ingénieur des ponts et chaussées, Turnhout.

Dumont (C.), agent comptable à l'Institut cartogr. milit., Bruxelles.
Dumont (E.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Dupont (H.-J), lieutenant-colonel du génie, Namur.
Du Pré (P.-E.), rentier, Bruxelles.
Duprez (A.), professeur, Dottignies.
Duquesne (E.-L.), directeur des écoles, Leuze.
Durutte, lieutenant, adjoint d'état-major, Bruxelles.
Dusart (P.), Bruxelles.
Du Soleil (L), instituteur communal, Wetteren.
Dutilloeul (A.), lieutenant de cavalerie, détaché à l'École de guerre, Bruxelles.
Duvivier (A.), commis aux écritures à l'Hôpital militaire, Namur.
Dwelshauwers (G.), étudiant, Bruxelles.
Eigenbrodt (G.), employé à l'Institut cartogr. militaire, Bruxelles.
Engels (E -L.), officier d'administration, Diest.
Equeter (J.-H.), instituteur et secrétaire communal, Gœgnies Chaussée.
Etienne (G.), instituteur communal, Bruxelles.
Evrard (Ch.), industriel, Bruxelles.
Falize (F.), colonel d'infanterie, Anvers.
Fiévet (L.), garde du génie, Vilvorde.
Fiévez (L.), sous-lieutenant d'infanterie, Louvain.
Fischer (A.), colonel de cavalerie, Bruxelles.
Flameng (A.), sous-intendant militaire, détaché au Ministère de la guerre, Bruxelles.
Flas (F.-L.), lieutenant d'infanterie, Contich.
Flostroy (G.), professeur à l'Ecole moyenne, Dinant.
Foccroulle (P.-H.-A.), professeur à l'Athénée royal, Liège.
Follman (P.-J.-C.), infirmier-major à l'Hôpital militaire, Gand.
Fonck (H.), instituteur, Solwaster-Sart (Spa).
Fonson (F.-A.), fabricant, Bruxelles.
Fonteyne (A.), lieutenant d'infanterie, Gand.
Fonteyne (O.-V.), capitaine quartier-maître, Bruges.
Forgeur (Th.-J.-H.), rentier, Liège.
Fosseprez (A), professeur à l'école normale de l'Etat, Nivelles.
François (J.), ingénieur, Seraing.
François (S.), professeur à l'Athénée royal, Louvain.
Franquin (A.-J.-J.), employé à l'Institut cartogr. milit., Bruxelles.
Frans (J.), lieutenant d'artillerie, Malines.
Froment (F.), sous-lieutenant d'infanterie, Vieux-Dieu.
Gary (S.), professeur à l'Athénée royal, Tournai.
Gauchin, capitaine commandant d'infanterie, Bouillon.
Geelhand (L.), vice-président de la Société royale de Philanthropie, Bruxelles.
Genonceaux (L.), inspecteur de l'enseignement normal primaire, Bruxelles.
Geraets (E.), professeur à l'Athénée royal, Hasselt.
Gerondal (L.), professeur, Chimay.
Geubel (L.), capitaine du génie, Anvers.
Gevaert (L.), pharmacien militaire, Mons.
Ghesquière (P.), capitaine d'état-major, Bruxelles.
Ghysbrecht (O.), avocat près la Cour d'appel, Bruxelles

Gilbert (F.), directeur-gérant de la Société anonyme des charbonnages unis de l'Ouest de Mons, Boussu.
Gilbert (Th.), docteur en médecine, Quaregnon.
Gilet (Ch.), capitaine d'artillerie, Bruxelles.
Gille (A.), professeur de comptabilité commerciale, Bruxelles.
Gilles, inspecteur de l'enseignement moyen, Bruxelles.
Gillet-Dumoulin (N.), Stavelot.
Gillis (A.), filateur de coton, Braine-le-Comte.
Gilly (R.), capitaine d'infanterie, Mons.
Gilmet (A.), inspecteur cantonal de l'enseignement primaire, Tournai.
Gilson (F.), sous-lieutenant d'infanterie, Anvers.
Godts (J.), sous-lieutenant d'infanterie, Hasselt.
Gody (L.), capitaine d'artillerie, répétiteur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Goffart (J.-R.-J.), lieutenant d'artillerie, Liége.
Goffinet (E.), capitaine du génie, Anvers.
Gonda, lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Grade (E.), médecin de régiment, Anvers.
Grafé (J.), professeur à l'Athénée royal de Namur, Jambes.
Graff (A.), capitaine de cavalerie, Bruxelles.
Graff (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Tournai.
Grandfils (C.-J.), agent-comptable de charbonnages, Marcinelle.
Grasser, capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Gressin-Dumoulin (E.), rédacteur en chef de l'*Opinion*, Anvers.
L'écuyer **Groulard**, capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Guillaumot (A.-E.-E.), capitaine d'infanterie, Dinant.
Guillaumot (E.), capitaine commandant d'artillerie, adjoint au directeur de l'Ecole de pyrotechnie, Anvers.
Gurnet (F.), sous-lieutenant d'artillerie, Hoboken.
Gybels (G.), lieutenant d'infanterie, Beverloo.
Habran (F.), instituteur communal, Lavacherie.
Hackl (Ch.-A.), employé à l'Institut cartograph. militaire, Bruxelles.
Hacour (L.), lieutenant d'infanterie, Anvers.
Halleux (J.), instituteur en chef, Seilles (Andenne).
Halkin (E.), major d'artillerie, commandant de place, Liége.
Hanart (G.), lieutenant d'infanterie, Liège.
Haneuse (L.), lieutenant d'infanterie, Liége.
Hancar (F.), sous-lieutenant à l'École d'application, Bruxelles.
Hanoteau (E.), lieutenant d'artillerie. Brasschaet.
Hanssens (E.), capitaine adjoint d'état-major, en voyage d'exploration en Afrique.
Hanus (J.), régent à l'Ecole moyenne de l'Etat, Malines.
Hanus (J.), régent à l'Ecole moyenne de l'Etat, Termonde.
Hardenne, instituteur, Focant.
Le Révérend **A.-K. Harloch**, Bruxelles.
Harou (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Harou (V.), officier adjoint d'état-major, en voyage d'exploration en Afrique.
Hauchart (L.), instituteur communal, Gilly.
Hault (L.), instituteur à l'Ecole moyenne, Spa.
Hautier (F.), instituteur, La Hestre.

Heimes (L.), instituteur communal, Anthisnes.
Hendrickx (H.-F.), artiste peintre, Bruxelles.
Hendrix (L.), médecin de bataillon, Bruxelles.
Hennebert (O.-L.-J.), professeur, Bruxelles.
Hennequin (L.-H.-E.), lieutenant d'infanterie, Ypres.
Henrard (N.), sous-lieutenant à l'École d'application, Bruxelles.
Henrotin (E.), capitaine d'artillerie, Bruxelles.
Herbillon (Ph.), instituteur en chef, Hannut.
Herman (N.), professeur, Dison.
Hermans (Alph.), instituteur communal, Villereux (Houffalise).
Hermans (E.), capitaine adjudant-major d'infanterie, Charleroi.
Herode (J.), instituteur communal, Falmignoul.
Hiernaux (A.), instituteur communal, Oisquercq.
Heuschling, capitaine d'infanterie, Anvers.
Heyndrickx (P.-A.), instituteur à l'Ecole libre, Lebbeke.
Hoet (A.), instituteur en chef, Helchin.
Hof (Ch.), instituteur à l'Ecole moyenne, Turnhout.
Houzeau de Lehaie (Ch.), propriétaire, Mons.
Hovegnée (J.), facteur des postes, Liège.
Hubert (Ph.), instituteur, Gedinne.
Huberty, major d'infanterie, Bruges.
Hubin (H.-J.), instituteur, Xhoris.
Huygelen (Ed.), commis aux écritures à l'Hôpital militaire, Mons.
Huyghebaert (R.). lieutenant, professeur à l'Ecole des enfants de troupe, Alost.
Ingels (L.-A.), major d'infanterie, Anvers.
Jacmart (Ch.), sous-lieutenant d'artillerie, Louvain.
Jacques (A.), lieutenant d'infanterie, Anvers.
Jacquet (E.-X.-H.), lieutenant officier payeur, Bruxelles.
Jaminé (L.), sous-lieutenant de cavalerie, Louvain.
Janssen (F.), sous-lieutenant, Bruxelles.
Janssen (G.), docteur en droit, Tessenderloo.
Janssen (L.), Bruxelles.
Janssens (Ch.), greffier du Tribunal de commerce, Ostende.
Jaradin (Th.-J.), instituteur en chef, Hollogne-aux-Pierres.
Jenart (G.-E.), major d'état-major, Anvers.
Jessé (G.), capitaine d'infanterie, détaché à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Jopken (E.), directeur de l'Ecole moyenne de l'Etat, Virton.
Jordan (A.), lieutenant d'artillerie, Bruxelles.
Joris (A.), commis à l'administration des postes et télégraphes, Bruxelles.
Jottrand (Fr.), docteur en médecine, bourgmestre de Saint-Josse-ten-Noode.
Jottrand (G.), avocat et membre de la Chambre des représentants, Bruxelles.
Jung (D.), lieutenant d'infanterie, Philippeville.
Jungbluth (H.), capitaine d'état-major, Louvain.
Jungbluth (J.-B.), capitaine au 13e de ligne, Wilryck.
Kempen (G.), médecin de régiment, Anvers.
Kenens (E.), lieutenant général retraité, Bruxelles.
Kengen (F.), lieutenant d'infanterie, Vilvorde.

Kerremans (Ch.), lieutenant d'infanterie, attaché à l'Institut cartographique militaire, Bruxelles.
Koch (R.), négociant, Anvers.
Koller (H.), capitaine d'infanterie, Anvers.
Küntziger, professeur à l'Athénée royal, Arlon.
Kupfferschlaeger, lieutenant adjoint d'état-major, Liège.
Kuypers (J.), instituteur communal, Lillo.
Labargé (C.-V.), graveur à l'Institut cartogr. militaire, Bruxelles.
Labargé (C.-V.), dessinateur à l'Institut cartographique militaire, Bruxelles.
Lacomblé (Ch.), avocat, Bruxelles.
Lacroix (E.), régent à l'Ecole moyenne, Verviers.
Lacroix (L.), sous-instituteur, Binche.
Lacroix (V.), lieutenant d'infanterie, Mons.
Lagache (Ch.-J.), instituteur en chef, Wasmes.
Lagrange (E.), sous-lieutenant du génie, Bruxelles.
Lahaye (L.), professeur d'école moyenne, Seraing.
Laine (J.-G.), capitaine d'infanterie, Gand.
Lambert (G.), lieutenant de cavalerie, Bruxelles.
Lambert (P.), lieutenant à l'École de guerre, Bruxelles.
Lambotte (J.-L.), instituteur communal, Woluwe-Saint-Pierre.
Lamborelle (V.-F.), lieutenant d'infanterie, Liège.
Lambrechts (D.), sous-instituteur, Berthem.
Lambrechts (G.), régent à l'Ecole moyenne de Saint-Ghislain, Tertre-lez-Baudour.
Landrien (O.), avocat, Bruxelles.
Landtmeters (L.), directeur-gérant du Cercle artistique, littéraire et scientifique, Anvers
Lang (Miss J.), Bruxelles.
Langhaus (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Anvers.
Lantonnois (A.), lieutenant d'infant., adjoint d'état-major, Bruxelles.
Lantonnois (R.), sous-lieutenant, Bruges.
Laout-Paquet (Mme), régente d'École normale, Bruxelles.
Larmoyer (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Anvers.
Lassine (E.), lieutenant adjoint d'état major, attaché à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Laurent, instituteur et secrétaire communal, Ladeuze.
Lauwers-Dekinderen, négociant, Turnhout.
Lauwick (O.), capitaine d'état-major, Bruxelles.
Lebègue, libraire, Bruxelles.
Leblanc (F.), lieutenant de cavalerie, Beverloo.
Le Bœuf (Ch.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Lecat, sous-lieutenant d'infanterie, Charleroi.
Leclerc (Ch.), capitaine-adjoint d'état-major, Gand.
Leclercq (F.-P.), commis au Ministère de la guerre, Bruxelles.
Lefebvre (P.-J.-H.), intendant militaire pensionné, directeur du Dépôt de mendicité central, Bruges.
Lefever (C.), sous-lieutenant d'artillerie, Anvers.
Legrand (Ch.), ingénieur honoraire des mines, Bruxelles.
Lejeune (F.-M.-J.-A.-D.), lieutenant d'infanterie, Diest.
Leloup (Ch.), commis à l'hôpital militaire, Gand.
Lemaître (A.), instituteur en chef, Courcelles.

Lemaître (L.), capitaine d'artillerie, Tirlemont.
Le Marinel (G.), sous-lieutenant du génie, Anvers.
Léonard, commis à l'administ. des postes et télégraphes, Bruxelles.
Le Poivre (L.-J.-E.), régent à l'École moyenne, Laeken.
Lequime (A.), attaché au Ministère de l'Intérieur, Bruxelles.
Leroy (A.-J.), instituteur communal, Soumagne.
Leroi (G.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Le Roy (G.), médecin de bataillon, Anvers.
Lesne (A.), capitaine commandant la Compagnie d'ouvriers armuriers, Liège.
Ley (R.-F.), instituteur, Bruxelles.
Liebaert (Ch.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Liben (Ch.-F.-A.), contrôleur des contributions directes, des accises et de comptabilité, Mons.
Libier, capitaine d'infanterie, répétiteur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Liesens (H.), officier d'administration, Malines.
Lievens (G.), sous-lieutenant de cavalerie, détaché à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Limet (C.), lieutenant d'infanterie, Anvers.
Lippens (J.-F.), sous-lieutenant au bataillon du train, Ypres.
Livain (L.), lieutenant d'infanterie, détaché à l'Institut cartographique militaire, Bruxelles.
Loomans (J.), instituteur communal, Tongerloo.
Long (A.), sous-lieutenant à l'École d'application, Bruxelles.
Loriaux (A.-G.), directeur du Collège et de l'Ecole industrielle, Châtelet.
Loth (L.), professeur à l'École moyenne, Spa.
Louant, capitaine adjudant-major d'infanterie, Liège.
Loumyer (M.), secrétaire de la légation de Belgique, Stockholm.
Lutaster, professeur, Bruxelles.
Luyten (Th.), instituteur en chef, Dixmude.
Maerten (H.), surveillant à l'Athénée royal, Bruges.
Maes (Ch.), instituteur communal, Bruxelles.
Maes (J.), Hasselt.
Magis, lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Maguet (Mlle A.), directrice de l'Ecole moyenne communale de filles, Seraing.
Mahieu (A.), garde du génie, Namur.
Malengreau (J.), sous-lieutenant d'artillerie, Malines.
Manceaux (V^e), libraire, Bruxelles.
Mangin (A.), notaire, Mons.
Marchand (J.), capitaine commandant d'artillerie, Liège.
Maréchalle, capitaine d'infanterie. Bruxelles.
Marissal (F.), capitaine d'artillerie, Liège.
Martiny (Em.), avocat à la Cour d'appel, Bruxelles.
Martinis (A.), instituteur communal, Maisières.
Mascart (H.), lieutenant d'infanterie, Gand.
Massart (H.), instituteur communal, Solières.
Mathias (R.), lieutenant d'artillerie, Malines.
Mathieu (Mme L.), directrice d'école, Châtelet.
Maubeuge (F.-J.), capitaine commandant d'artillerie, adjoint d'état-major, Vieux-Dieu.

Maur (G.-A.), capitaine d'infanterie, Bruges.
Mautsch (N.), capitaine d'infanterie, Ostende.
Meeuwis (J.-L.), lieutenant d'infanterie, Anvers.
Melis (L.). médecin de bataillon, Vilvorde.
Menger (J.-G.), graveur à l'Institut cartogr. militaire, Bruxelles.
Mersch (A.), capitaine du génie, Anvers.
Mersch (H.-J.), instituteur communal, Heyd.
Merzbach et Falk, libraires, Bruxelles.
Meulenberg (E.). Bruxelles.
Meylemans (P.-L.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Meynne (A.), avocat, Bruges.
Michel (E.), lieutenant d'artillerie, adjoint d'état-major, Malines.
Michoel (F.-A.), instituteur communal, Sart.
Mighem (J.-U.-L.). commissaire en chef, officier du ministère public près le Tribunal de simple police, Tournai.
Mignolet (Ch.), major de cavalerie. Mons.
Mignon (Ch.), instituteur communal, Sutendael.
Mignot (F.), industriel, Bruxelles.
Minne (Ch.). sous-lieutenant d'artillerie, Tirlemont.
Moens (J.-F.-J.), avocat, Lede.
Monoyer, médecin-vétérinaire au régiment des guides, Bruxelles.
Monthaye (E.), lieutenant d'artillerie, Bruxelles.
Moons (L.-E.), lieutenant d'infanterie, Gand.
Morgan (J.), banquier, Bruxelles.
Morren (J.-J.) instituteur, Waenrode (Diest).
Morren (P.), régent à l'Ecole moyenne de l'État, Alost.
Mory (L.), lieutenant d'infanterie, professeur à l'École des enfants de troupe, Alost.
Moselli (E.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Mosselman, sous-lieutenant de cavalerie, Audenarde.
Mothy (Ch.), instituteur communal, Seraing.
Moustier, commerçant, Boké (Rio-Nunez, Afrique).
Muller (Ch.), inspecteur d'assurances, Bruxelles.
Müller (J.-E.), lieutenant d'infanterie, Anvers.
Naegels (E.), garde principal du génie, Anvers.
Neef (J.), bourgmestre de Tilff, Liège.
Neels (H.), lieutenant d'artillerie, Ypres.
Neels (J.), propriétaire, Bruxelles.
Nélis (G. J.), docteur en médecine, Bruxelles.
Nenquin, lieutenant, Charleroi.
Nifle, lieutenant d'infanterie, Anvers.
Nilis (V.), médecin militaire, Bruges.
Nizet (H.-J.), capitaine d'artillerie, Liège.
Notebaert (A.). capitaine adjoint d'état-major, Anvers.
Noterman (Th.), lieutenant d'infanterie, Bruges.
Noulet (L.-A.-L.), négociant, Bruxelles.
Nunez-Berdiales (M.), étudiant à l'Institut agricole, Gembloux.
Nypels (J.-S.), professeur à l'Université, Liège.
Nyssens (E.), négociant, Anvers.
Ogez (G.). lieutenant d'infanterie, Gand.
Olivier-Mailleux (M[me]), institutrice communale, Montignies-sur-Roc.

Ongers (E.), employé à l'Institut cartographique militaire, Bruxelles.
Ongers (F.), employé à l'Institut cartographique militaire, Bruxelles.
Opdebeeck (P.), sous-lieutenant d'infanterie, Anvers.
Orban-Lamarche (J.), Liège.
Orsolle (E.), rentier, Bruxelles.
Le chevalier **Pangaert d'Opdorp** (F.), propriétaire, Bruxelles.
Panneel, artiste-peintre, Bruxelles.
Pans (J.-F.), instituteur communal, Tirlemont.
Paridant (L.), Bruxelles.
Pâris (A.-V.-G.), capitaine d'infanterie, Ostende.
Pâris (J.), ingénieur civil, Marchiennes.
Pauwels, sous-lieutenant d'infanterie, Ostende.
Pavoux (E.), ingénieur des arts et manufactures, Bruxelles.
Peemans (A.), industriel, Louvain.
Peeters (P.-V.) instituteur en chef, Westmeerbeek.
Peirsman (Ch.-L.), professeur à l'Ecole norm. prim. de l'Etat, Lierre.
Périer (A.-L.-J.), lieutenant d'infanterie, Tournai.
Perin (V.), instituteur, Hatrival.
Perisse (Th.), inspecteur cantonal de l'enseignement primaire, Herstal.
Peterken (E.), agent général de la République Argentine, Bruxelles.
Petit-Deltenre (A.), instituteur communal, Neufvilles.
Philippart (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Diest.
Philippe (A.-J.), directeur de l'Ecole moyenne de l'Etat, Stavelot.
Philippron (E.), capitaine d'artillerie, professeur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Pierre (C.), lieutenant d'infanterie, Namur.
Pierret (J.), instituteur, Mouzaive.
Pilette (Th.), rentier, Bruxelles.
Pirlet (Mlle C.), institutrice communale, Vottem.
Pirot, lieutenant, adjoint d'état-major, aide de camp du général Baltia, Liège.
Pirot (Ch.), inspecteur cantonal de l'enseignement primaire, Morialmé.
Pittoors (P.-J.-V.), capitaine à l'État-major du génie, Anvers.
Pitsaer, lieutenant de cavalerie, Bruxelles.
Pivont (A.), instituteur communal, Fontaine-Valmont.
Planckaert, capitaine au 6e de ligne, Anvers.
Poinsot (O.), lieutenant de cavalerie, Bruges.
Poplimont (Ch.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Prinz (J.), capitaine du génie, Anvers.
Puraye (J.), capitaine d'infanterie, Mons.
Pynaert (J.), sous-intendant militaire, Mons.
Quinaux (J.), capitaine quartier-maître, Bruxelles.
Raemdonck (B.), professeur au petit séminaire, Saint-Nicolas.
Ramoisy (P.), instituteur communal, Maransart.
Ransart (O.), sous-lieutenant d'artillerie, Ypres.
Raymaekers (B.), directeur de l'Ecole normale de l'Etat, Jodoigne.
Redemans (A.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Régibo (Ch.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Relecom-Vandenperre (Th.), industriel, Hal.
Remy (A.), professeur à l'Ecole moyenne, Châtelet.
Renaers (A.-L.), propriétaire, Paifve.
Renard (E.), prof. à l'Ecole moyenne de l'Etat, Fontaine-l'Évêque.

Renard (L.-J.-J.), commis des postes, Verviers.
Renarte (Mlle), institutrice, Bruxelles.
Renest (A.), capitaine commandant d'artillerie, Calloo.
Renotté (L.-P.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Reyers (A.), capitaine d'état-major, professeur à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Rigaux (Th.), employé, Bruxelles.
Roffiaen (H.), sous-lieutenant du génie, Anvers.
Roggen (J.), sous-lieutenant d'infanterie, Gand.
Roland (J.), régent à l'Ecole moyenne de l'Etat, Namur.
Rolin (H.), industriel, Saint-Nicolas.
Roselle (E.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Rossi (Ag.), comptable de la Mutualité populaire, Sondrio (Italie).
Rossignol (A.), instituteur communal, Wasmes.
Rousseau (E.), sous-lieutenant d'infanterie, Diest.
Rousseau (O.), major du génie, Anvers.
Ruelens (P.), avocat, Bruxelles.
Rutten (P.-M.), capitaine retraité, Bruxelles.
Sacré (L.), artiste-musicien, Bruxelles.
Saint Paul de Sincay (L.-A.), propriétaire, Angleur.
Sarton (A.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Sarton (A.), contrôleur des contributions, Sottegem.
Sautié (L.), sous-lieutenant de cavalerie, Namur.
Sauveur (H.), lieutenant adjoint d'état-major, Bruxelles.
Saverys (E.), Courtrai.
Scarcez (J.), sous-instituteur, Ottignies.
Schaique (G.-D.), médecin de régiment, Bruxelles.
Schavye-Rutty (G.), propriétaire, Fréhisse.
Scheyven, abbé, professeur à l'Institut Saint-Louis, Bruxelles.
Schmidt (L.), Bruxelles.
Schmidt, capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Schmidt (P.), étudiant, Bruxelles.
Schneider (Mlle), institutrice, Bruxelles.
Schoeters, lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Schouten (F.), lieutenant-colonel d'artillerie, Liège.
Schruers (P.-H.), inspecteur, chef de service des télégraphes, Bruxelles.
Schultes (Th.), négociant, Bruxelles.
Scoupermans (L.), lieutenant officier-payeur, Termonde.
Scouvemont, lieutenant d'infanterie, Anvers.
Sépult (J.), professeur à l'Ecole moyenne, Dinant.
Serbruyns (P.-O.-V.), capitaine d'infanterie, Liège.
Servais (E.), sous-lieutenant de cavalerie, Ypres.
Simoens (D.-H.-E.), capitaine quartier-maître, Louvain.
Simon (E.), sous-lieutenant d'infanterie, Namur.
Simonis (A.), fabricant d'armes, Liège.
Simonon (N.), instituteur, Herstal.
Siron (A.), négociant, Bruxelles.
Simons (V.-E.), capitaine administrateur d'habillement, Diest.
Sluys (A.), directeur de l'Ecole normale, Bruxelles.
Smeesters (Th.), officier d'administration, Louvain.
Smets (Ed.), officier d'administration, Namur.

Solvay (Ed.), industriel, Boitsfort.
Somzée (L.), ingénieur honoraire des mines, directeur général du gaz, Bruxelles.
Sondag (H.-J.), instituteur communal, Saint-Mard.
Sonnet (F.-J.), préparateur au Musée royal d'histoire naturelle Bruxelles.
Souka (G.), lieutenant, Bruxelles.
Soupart (A.), ingénieur de la Société des charbonnages unis de l'Ouest de Mons, Dour.
Stache (E.), employé au Ministère des Travaux publics, Bruxelles.
Staes (Eug.), Termonde.
Stappaerts (E.), sous-lieutenant à l'Ecole d'application, Bruxelles.
Stassin, sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Steenhaut (Ch.), sous-directeur de l'Institut Rachez, Bruxelles.
Sterck (D.), instituteur en chef, Lodelinsart.
Sterckx (Th.), lieutenant-colonel d'infanterie, Bruxelles.
Stevens (Mme E.), rentière, Bruxelles.
Stevens (G.), employé à l'Institut cartogr. militaire, Bruxelles.
Stillemans (A.), chanoine, supérieur du Petit Séminaire, Saint-Nicolas.
Stouffs (A.-J.), capitaine d'infanterie, Liège.
Strauss (L.), négociant, consul honoraire de Belgique, Anvers.
Stroobant de Ruescas (A.), lieutenant-colonel pensionné, Ypres.
Suttor (G.), capitaine à l'École militaire, Bruxelles.
Tack (Th.), capitaine d'infanterie, Termonde.
Tackels (C.-J.), capitaine en retraite, Bruxelles.
Tecqmenne (E.), capitaine du génie, Anvers.
Tedesco (E.), capitaine du génie, Bruxelles.
Tellier (F.), professeur, Bruxelles.
Terlinden (O.), lieutenant d'artillerie, Bruxelles.
Termonia, professeur à l'Athenée, Namur.
Thélie, capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Theunis (F.), instituteur communal, Vossem.
Thiriar (J.-J.), capitaine du génie, Anvers.
Thiry, lieutenant d'infanterie, Charleroi.
Thys (F.), lieutenant d'artillerie, Herstal.
Tillieux (A.-C.), docteur en médecine, Anvers.
Timmermans, capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Tinne (D.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Tock (Mlle J.), institutrice, Bruxelles.
Tombeur (G.), instituteur en chef, Spa.
Torfs (J.-A.), inspecteur de l'enseignement primaire, Louvain.
Tournay (G.), capitaine du génie, Bruxelles.
Toussaint (A.-J.), sous-lieutenant d'infanterie, Anvers.
Trefois (A.), commis à l'Administration des télégraphes, Bruxelles.
Tridant (E.), sous-lieutenant à l'École d'application, Bruxelles.
Truyens (A.), régent à l'Ecole moyenne de l'Etat, Anvers.
Vaes (G.-Th.), capitaine du génie, Mons.
Valcke (J.-B.), Ostende.
Valentin (A.), commissaire-voyer, Marche.
Van Aelbroeck (A.), ingénieur en chef des chemins de fer de l'Etat, Bruxelles.

Van Assche (G.-A.), officier d'administration, Mons.
Vanbraecken (J.-B.), lieutenant d'artillerie, Liège.
Van Branteghem (J.), avocat, Gand.
Van Camp (F.), propriétaire, Bruxelles.
Van Caneghem (A.), capitaine d'infanterie, Mons.
Van Caubergh (C.), capitaine d'infanterie, Anvers.
Van Cutsem, capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Van Cuyck (E.), Anvers.
Van Damme (A.), lieutenant du génie, adjoint au directeur des fortifications, Liège.
Vandamme (E.), lieutenant du génie, Anvers.
Van Damme (J.-B.), directeur de l'Ecole moyenne libre, Audenarde.
Van den Avyle (J.-C.), major d'infanterie, Liège.
Vandenbergh (H.-J.), instituteur communal, Rolleghem.
Vanden Bogaerde, lieutenant d'infanterie, adjoint d'état-major, Anvers.
Vanden Bogaerde (C.), sous-lieutenant de cavalerie, Bruges.
Vanden Broeck (H.), employé, Bruxelles.
Van den Broeke (J.-B.), instituteur communal, Elst.
Van den Dungen (A.-F.-S.), directeur de l'Ecole communale, président général de la Fédération des Instituteurs, Bruxelles.
Vanden Eeckhoudt (J.-J.), architecte, employé à l'Institut cartographique militaire, Bruxelles.
Le comte **van den Steen de Jehay** (H.), lieutenant d'artillerie, Bruxelles.
Vanden Weghe (E.), inspecteur de l'enseignement primaire, Roulers.
Vanderauwera (Ch.), imprimeur, Bruxelles.
Vanderauwera (E.), lieutenant d'infanterie, Mons.
Vanderauwera (J.), imprimeur, Bruxelles.
Vanderborght (A.), négociant, Bruxelles.
Le comte **van der Burch** (H.), capitaine d'artillerie, Anvers.
vander Dussen de Kestergat (A.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Van der Elst (H.-J.), instituteur, Olmen.
Vanderhecht (J.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Vandermeeren (A.), capitaine d'infanterie, Namur.
Vanderperre (L.), graveur à l'Institut cartogr. milit., Bruxelles.
Vanderschuren (Th.-A.), major d'infanterie, Lierre.
Van der Stock, chef d'institution, Bruxelles.
Van der Vrecken (A.), capitaine d'artillerie, Termonde.
Van de Wiele (A.), instituteur communal, Lootenhulle.
Van Eck (F.-P.), lieutenant d'artillerie, Diest.
Van Eeckhout, lieutenant-colonel de cavalerie, Gand.
Chevalier **van Eersel**, capitaine d'état-major, adjoint à l'état-major de la 2e circonscription militaire, Bruxelles.
Van Gansen (L.), inspecteur cantonal, Hasselt.
Vangele (A.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Van Genechten, professeur à l'Institut Saint-Boniface, Bruxelles.
Van Goethem, constructeur de machines, Bruxelles.
Van Halteren, notaire, Bruxelles.
Van Hassel (E.), négociant, Mons.

Van Haute (B.), instituteur communal, Zarren.
Vanherberghen, sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Van Hoesen (L.), major d'infanterie, Gand.
Van Hoestenberghe (F.), professeur, Bruges.
Vankeerberghen (Em.), géomètre-expert, Bruxelles.
Van Kerckhove (A.), major d'infanterie, Charleroi.
Van Loo (R.), sous-lieutenant d'infanterie, Anvers.
Van Molle (A.), employé à l'Institut cartogr. militaire, Bruxelles.
Van Moorsel (H.), inspecteur à l'administration du chemin de fer Grand-Central belge, Bruxelles.
Van Muylder (S.), capitaine adjudant major d'infanterie, Wilryck.
Van Neste-Vitse (A.), directeur des Ecoles, Ostende.
Vannimmen (L.), instituteur en chef, Bruxelles.
Van Schoorisse (C.-V.), lieutenant d'infanterie, aide de camp provincial, Hasselt.
Vansintjan (G.), instituteur communal, Buysingen.
Van Sprang (A.), capitaine d'artillerie, détaché au Ministère de la guerre, Bruxelles.
Van Stalle, bibliothéc. de la Chambre des représentants, Bruxelles.
Van Vinkeroy (A.), capitaine commandant de cavalerie, Bruxelles.
Van Waes (F.), professeur au Collège Saint-Michel, Bruxelles.
Van Wayenbergh (A.), sous-lieutenant du génie, Anvers.
Verbessem (J.-F.), instituteur en chef, Baesrode.
Verbrugghen, capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Verduyne (A.), directeur d'école communale, Ypres.
Vereecke (A.-J.), capitaine d'infanterie, Gand.
Verheggen (H.), directeur de l'Ecole moyenne de l'Etat, Maeseyck.
Verhelst (E.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Verhille (E.), instituteur en chef, Neuve-Église.
Verhulst (A.-S.-M.), capitaine d'artillerie, Bruxelles.
Verminck, armateur, Marseille.
Verstraete (G.), capitaine, Bruxelles.
Vidrequin (Ch.), capitaine adjudant-major d'infanterie, Bruxelles.
Vigneron, instituteur communal, Dampremy.
Vinçotte (R.), ingénieur, Bruxelles.
Vincqueroy (L.), lieutenant d'artillerie, Liège.
Visart de Bocarmé (L.), membre de la Chambre des représentants, Bruxelles.
Viskens (L.), instituteur communal, Schrieck (Putte).
Vrancken (D.), employé à l'Institut cartographique militaire, Bruxelles.
Vues (F.), secrétaire-trésorier de l'Ecole moyenne de l'Etat, Turnhout.
Waffelaert (D.-J.), capitaine du génie, Anvers.
Wagener (V.-L.), lieutenant d'infanterie, Louvain.
Wahis (Th.), capitaine adjoint d'état-major, aide de camp du général baron vander Smissen, Bruxelles.
Walton (D.), capitaine d'infanterie, Gand.
Warnant (Ch.), greffier du Sénat, Bruxelles.
Warnant (E.), sous-lieutenant d'infanterie, Tournai.
Warnotte (L.), instituteur communal, Saive.
Wasseige (A.), capitaine d'infanterie, Saint-Nicolas.

Wasseige (L.), sous-lieutenant à l'École d'application, Bruxelles.
Wathelet (A.), professeur à l'Athénée royal, Huy.
Watlé (D.), Anvers.
Wauters (J.), contrôleur du gaz de la ville, Bruxelles.
Weissenbruch (P.), imprimeur, Bruxelles.
Wéry (H.), directeur de l'Ecole moyenne de l'Etat, Ellezelle (Renaix).
Wesmael-Charlier (A.), éditeur, Namur.
Weyland (M.), capitaine d'infanterie, Hasselt.
Weyns (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Wiliquet (J.), professeur à l'Athénée royal, Dinant.
Wilkins (Mme Marcella), Bruxelles.
Willems (J.), lieutenant du génie, Anvers.
Wilmart (O.), instituteur en chef, Grand-Leez.
Wilmet (M.), professeur à l'Ecole moyenne, Châtelet.
Winssinger (A.-C.-J.), capitaine pensionné, Saint-Servais.
Wirtgen, capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Wolff (J.-N.), instituteur communal, Bruxelles.
Woot de Trixhe (C.), capitaine adjoint d'état-major, Bruxelles.
Xhaët (J.), instituteur en chef, Andrimont.
Zwaenepoel (Mme), institutrice, Malines.
Zweifel, commerçant, Rotombo (Afrique).

D. MEMBRES CORRESPONDANTS.

S. M. Dom Pedro II, Empereur du Brésil.
Abbadie (A. d'), membre de l'Institut de France, Paris.
Baeyer (J.-J.), général, président de l'Institut royal géodésique de Prusse, Berlin.
Baker (S.), Norfolk.
Bartle Frère, vice-président du Conseil de l'Inde, et de la Société royale de géographie de Londres, Londres.
Bertherand, docteur en médecine, secrétaire général de la Société des sciences physiques et climatologiques d'Alger, Alger.
Bertillon, docteur en médecine, professeur de démographie et de géographie médicale, Paris.
Borgès (A.-C.), docteur en médecine, directeur de l'instruction publique, Rio de Janeiro.
Bouthillier de Beaumont, président de la Société de géographie de Genève, Genève.
Cameron (le commander Verney Lovett), Devonport.
Coello (le colonel Fr.), président de la Société géographique de Madrid, Madrid.
Cordeiro (L.), président de la Société de géographie de Lisbonne, Lisbonne.
Correnti (le commandeur C.), président de la Société de géographie d'Italie, Rome.
Cruls, secrétaire de l'Observatoire, Rio de Janeiro.
Czörnig (le baron Ch. de), conseiller intime de S.M.I. et R., Gorice.
Dechy-Mör, Buda-Pest.
De Selys-Fanson (baron), consul de Belgique aux Antilles (Saint-Thomas).

Duveyrier (H.), secrétaire-adjoint de la Société de géographie de Paris, Sèvres.
Gardner (J.-T.), secrétaire général de la Société américaine de géographie, New-York.
Guillemine (G.), bibliothécaire-archiviste de la Société khédiviale de géographie, Caire.
Hayden (le Dr F. V.), superintendent geological Survey of the territories, Washington.
Hochstetter (le Dr F. von), président de la Société I. et R. de géographie, Vienne.
Hunfalvy (J.), professeur, président de la Société de géographie de Buda-Pest, Bude.
Ibanez (le général Ch.), directeur de l'Institut géographique et statistique d'Espagne, Madrid.
Kan (Dr C. M.), secrétaire de la Société de géographie d'Amsterdam, Utrecht.
Kiepert (Dr H.), professeur à l'Université, Berlin.
Lesseps (F. de), membre de l'Institut de France, directeur de la Compagnie du canal de Suez, Paris.
Mac Carthy, président de la Société des sciences physiques et climatologiques, Alger.
Maunoir (Ch.), secrétaire général de la Société de géographie, Paris.
Nachtigal (Dr G.), consul général de l'empire d'Allemagne, Tunis.
Negri (le commandeur Cr.), président-fondateur de la Société géographique d'Italie, Turin.
Peirce, professeur-directeur du Coast Survey, Washington.
Posthumus (N.-W.), secrét. de la Société de géographie. Amsterdam.
Quatrefages (de), membre de l'Institut de France, professeur au Muséum, Paris.
Rawlinson (major général Sir H.), membre du Conseil de l'Inde, ancien président de la Société royale de géographie, Londres.
Richthofen (baron F. de), président de la Société de géographie de Berlin, Berlin.
Rodrigues (J.-J.), professeur à l'Ecole polytechnique, Lisbonne.
Rutherford Alcock, ministre plénipotentiaire, président de la Société royale de géographie de Londres, Londres.
Schweinfurt (G.), ancien président de la Société khédiviale de géographie, au Caire.
Semenoff (P. de), conseiller d'Etat, vice-président de la Société impériale russe de géographie, Saint-Pétersbourg.
Serpa Pinto, major de l'armée portugaise, Lisbonne.
Sève (Ed.), consul général de Belgique, Santiago.
Stanley, en voyage d'exploration en Afrique.
Traz (E. de), secrétaire de la Société de géographie, Genève.
Versteeg, colonel, Amsterdam.
Veth (P.-J.), président de la Société de géographie, Amsterdam.

Sociétés et institutions avec lesquelles la Société royale belge de géographie est actuellement en correspondance.

Allemagne.

BERLIN. Société de géographie; — Institut géodésique; — Société allemande de géologie; — Société des sciences naturelles et d'ethnographie; — Société allemande africaine.
BRÊME. Société de géographie; — Société des sciences naturelles.
DARMSTADT. Société de géographie.
DRESDE. Société de géographie.
FRANCFORT s/M. Société de géographie et de statistique.
GOTHA. Institut géographique de Justus Perthes.
GREISWALD. Société de géographie.
HALLE s/S. Société de géographie.
HAMBOURG. Société de géographie.
HANOVRE. Société de géographie.
JENA. Société de géographie.
KŒNIGSBERG. Société des sciences physiques et économiques.
LEIPZIG. Société de géographie.
METZ. Société de géographie.
MUNICH. Société de géographie
NUREMBERG. Musée national germanique.
RATISBONNE. Société de zoologie et de minéralogie.

Autriche-Hongrie.

BRÜNN. Société d'histoire naturelle.
BUDA-PEST. Société de géographie hongroise; — Bureau de statistique ; — Institut royal hongrois de géologie.
VIENNE. Société impériale et royale de géographie ; — Institut impérial et royal de géologie; — Club scientifique.

Belgique.

ANVERS. Société royale de géographie; — Société de médecine; — Société de pharmacie; – Académie d'archéologie; — Société commerciale, industrielle et maritime; — Cercle des anciens étudiants de l'Institut supérieur de commerce d'Anvers.
BRUXELLES. Association internationale africaine; — Commissions royales d'art et d'archéologie; — Commission royale d'histoire de Belgique; — Société entomologique; — Société malacologique; — Société belge de microscopie; — Société scientifique; — Société royale de botanique; — Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique; — Observatoire royal.
CHARLEROI. Société paléontologique et archéologique.
ENGHIEN. Cercle archéologique.
HASSELT. Société chorale et littéraire des mélophiles.
LIÈGE. Institut archéologique; — Société d'histoire et de géographie ; — Union des charbonnages; — Société géologique de Belgique; — Société royale des sciences; — Fédération des sociétés d'horticulture de Belgique.

LOUVAIN. Comité des analectes pour servir à l'histoire ecclésiastique de la Belgique.
MONS. Cercle archéologique; — Société des arts, sciences et lettres du Hainaut.
TONGRES. Société scientifique et littéraire du Limbourg.
TOURNAI. Société historique et littéraire.

Espagne.

MADRID. Société de géographie; — Institut de géographie et de statistique.

France.

AUXERRE. Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
BORDEAUX. Société de géographie commerciale.
CAEN. Société française d'archéologie pour la conservation des monuments historiques.
DOUAI. Union géographique du nord de la France.
LYON. Société de géographie ; — Société linnéenne.
MARSEILLE. Société de géographie.
MONTPELLIER. Société languedocienne de géographie.
NANCY. Société de géographie de l'Est.
PARIS. Société de géographie ; — Société de géographie commerciale — Société de topographie. — Société nationale de topographie pratique.
ROCHEFORT. Société de géographie.
ROUEN. Société normande de géographie.
SOISSONS. Société archéologique, historique et scientifique.
TOULOUSE. Société d'histoire naturelle; — Société académique hispano-portugaise. — Société de géographie.

Grande-Bretagne.

LONDRES. Société royale de géographie.

Italie.

NAPLES. Société africaine d'Italie.
ROME. Société géographique italienne.

Pays-Bas.

AMSTERDAM. Société de géographie.
LA HAYE. Institut de « Taal-, land- en Volkenkunde » des Indes néerlandaises.

Portugal.

LISBONNE. Société de géographie.
PORTO. Société de géographie.

Roumanie.

BUCHAREST. Société géographique roumaine.

Russie.

SAINT-PÉTERSBOURG. Société impériale russe de géographie.

Suisse.

BERNE. Société de géographie.
GENÈVE. Société de géographie ; — Société suisse de topographie.

Afrique.

ALGER. Société des sciences naturelles, physiques et climatologiques ; — Société de géographie.
LE CAIRE. Société khédiviale de géographie.
ORAN. Société de géographie et d'archéologie de la province d'Oran.
MOZAMBIQUE. Société de géographie.

Amérique.

BUENOS-AYRES. Institut géographique argentin.
MEXICO. Société mexicaine de géographie et de statistique.
GUADALAXARA. Sociedad de ingenioros de Jalisco.
NEW-HAVEN. Académie des arts et des sciences du Connecticut.
NEW-YORK. Société américaine de géographie.
RIO DE JANEIRO. Institut historique, géographique et ethnographique du Brésil ; — Musée national ; — Secçao da Sociedade de geographia de Lisboa, no Brasil.
SAN FRANCISCO. Société géographique du Pacifique.
WASHINGTON. Geological and geographical Survey of Territories ; — Observatoire naval ; — Institution Smithsonienne.

Asie.

CALCUTTA. Geological Survey of India.
SAIGON. Cercle agricole et industriel de la Cochinchine française.
YOKOHAMA. Société allemande des sciences naturelles et d'ethnologie de l'Asie orientale.

Australie.

MELBOURNE. Observatoire.
NEW-SOUTH WALES. Royal Society.

Journaux et revues.

BRUXELLES. L'Athenœum belge. — Bulletin du musée commercial. — Bulletin scientifique et pédagogique. — Bulletin hebdomadaire de statistique démographique et médical. — Ciel et Terre. — L'Excursion. — Moniteur industriel belge.
GENÈVE. L'Afrique explorée et civilisée.
LEYDE. Aardrijkskundig weekblad.
LEIPZIG. Deutsche amerikanische zeitung.
LIÈGE. Revue universelle des mines et de la métallurgie.
MILAN. L'Esploratore.
NAPLES. L'Esplorazione.
PARIS. L'Exploration. — Revue de géographie. — Le monde pittoresque. — Polybiblion, revue bibliographique universelle.
TURIN. Cosmos.
VIENNE. Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. — Zeitsschrifts für Schul-Geographie. -- Œsterreichische Monatsschrift für den Orient.

DONS.

J. Du Fief. Éléments de géographie à l'usage de l'enseignement primaire, divisés en trois parties correspondant à chacun des trois degrés des programmes officiels.

Premier degré : 1 vol. in-12 de 48 p. avec planches.

Deuxième degré : 1 vol. in-12 de 100 p. avec planches.

Troisième degré : 1 volume in-12 de 216 p.

A. Gobert. Bruxelles port de mer, au point de vue de l'intérêt national. 1 br.

Publicazioni del comitato centrale per la spedizione antartica italiana. Fascicolo II : Patagonia, — Terra del Fuoco. — Mari australi. Parte I.

Jules Girard. La Nouvelle Guinée. Paris, 1883. 1 br. in 8°.

Preudhomme De Borre. Matériaux pour la faune entomologique belge. Limbourg, coléoptères, deuxième centurie ; Luxembourg, deuxième centurie.

Sipière. Le cinquième Congrès national des Sociétés françaises de géographie. 1 br. 1882.

Jules Leclercq. La Terre de glace. Féroë. Islande. Les geysers. Le mont Hékla.

M. Jules Leclercq, dans ce nouvel ouvrage, raconte, dans un style attrayant, son ascension au fameux volcan de l'Hékla, sa visite à ces curieux volcans d'eau chaude connus sous le nom de geysers, ses explorations dans le nord de l'île et dans la région du lac Myvatn où bien peu de voyageurs ont pénétré. Ce livre renferme de curieux détails sur les mœurs et l'histoire du pays, et se termine par des réflexions pleines d'intérêt sur l'avenir qui lui est réservé.

Cercle des Installations maritimes. Bruxelles port de mer. Projet Teichmann (1825). Traduit du néerlandais par MM. De Blois et Gobert. Bruxelles, 1882.

A. Dejardin. Carte de la province de Namur, plans et vues de la ville. Namur, 1883.

Roorda Van Eysinga. Un misérable système d'exploitation.

Société de géographie de Lisbonne. La question du Zaire. Droits du Portugal. Lisbonne, 1883.

ÉCHANGES.

Allemagne.

Berlin. *Afrikanische Gesellschaft in Deutschland.* Mittheilungen. Band III. Heft 4.

BERLIN. *Gesellschaft für Erdkunde*. Zeitschrift. N° 102. Verhandlungen. Band IX. N° 10. Band X. N° 1.

BRÊME. *Geographische Gesellschaft*. Deutsche geographische Blätter. Band VI. Heft I.

GOTHA. *Justus Perthes' geographische Anstalt*. Dr A. Petermann's Mittheilungen, herausgegeben von D^r.E. Behm. 29. Band. 1883. I. II.

HALLE s./S. *Verein für Erdkunde*. Mittheilungen. 1883.

Autriche-Hongrie.

BUDA-PEST. *Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kön. ungarischen geologischen Anstalt*. III. Band, 1., 2., 3. Heft; IV. Band, 1., 2., 4. Heft; V. Band, 3., 4. Heft.

BUDA-PEST. *Földrajzi Közlemenyck*. X. Kötet. X. Fuzet. Kiadatol, 1882. XI. Kötet. I. et II. Fuzet. 1883.

VIENNE. *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, begründet von Prof. D^r Fr. Umlauft. V. Jahrgang. 5., 6. Heft. 1883.

VIENNE. *K. K. geographische Gesellschaft*. Mittheilungen. Jahrgang 1882, Band XXV., n°s 10, 11, 12 und 1883, Band XXVI., n° 1.

VIENNE. *Oesterreichische Monatsschrift für den Orient*. IX. Jahrgang. 1883. N°s 1, 2.

Belgique.

ANVERS. *Académie d'archéologie de Belgique*. Annales 37..

ANVERS. *Société royale de géographie*. Bulletin. Tome VII. 5e fasc.

ANVERS. *Société de pharmacie*. Journal. 38e année, décembre 1882, et 39e année, janvier, février 1883.

BRUXELLES. *Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique*. 51e année. 3e série. Tome 4. 1882. N° 12. Annuaire 1883.

BRUXELLES. *Ciel et Terre*. Revue populaire d'astronomie et de météorologie. 3e année, n°s 21 à 24, et 4e année, n° 1.

BRUXELLES. *Bulletin scientifique et pédagogique*. 2e année. N°s 11, 12.

BRUXELLES. *Bulletin du Musée commercial*. 1re année. N°s 30 à 38.

BRUXELLES. *Moniteur industriel*. Vol. X. 1883. N°s 1 à 9.

BRUXELLES. *Bulletin hebdomadaire de statistique démographique et médicale*. XIVe année. 1883. Semaines 1 à 8. Bulletin trimestriel. 4e. 1882.

BRUXELLES. *L'Athenæum belge*. Journal de la littérature, des sciences et des arts. 6e année. 1883. N°s 1, 2.

BRUXELLES. *L'Excursion*. Journal de voyages, de littérature, etc. 4e année. 1883. N°s 1 à 9.

BRUXELLES. *Ministère des affaires étrangères.* Recueil consulaire. Tome XLI. 1882. 4e et 5e livr.

BRUXELLES. *Observatoire royal.* Annuaire. 1883. 50e année.

BRUXELLES. *Société belge de microscopie.* Procès-verbaux des séances. Tome IX. Nos III, IV.

BRUXELLES. *Société entomologique de Belgique.* Comptes-rendus des séances. 1883. Série III. Nos 27 à 29.

BRUXELLES. *Société royale de botanique.* Bulletin. Tome XXI. Fasc. 2e. Comptes-rendus des séances. Année 1883. 1 à 28.

LIÈGE. *Institut archéologique.* Bulletin. Tome XVI. 1882. 3e livr.

LIÈGE. *Revue universelle des mines, de la métallurgie, des travaux publics, des sciences et des arts appliqués à l'industrie.* Bulletin. Tome XII. N° 3. 1882.

LIÈGE. *Union des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liège.* Bulletin. 14e année. 1882. Nos 11, 12.

LOUVAIN. *Comité des analectes pour servir à l'histoire ecclésiastique de la Belgique.* 2e série. Tome II. 4e livr.

MONS. *Cercle archéologique.* Bulletin des séances. 4e série. 2e et 3e bulletins.

TOURNAI. *Société historique et littéraire.* Mémoires. Tome 17.

Espagne.

MADRID. *Sociedad geografica.* Boletin. Tomo XIII. 1882. N° 6. Tomo XIV. 1883. N° I.

France.

BORDEAUX. *Société de géographie commerciale.* Bulletin. 10e année. 1883. Nos 1, 2, 3, 4.

MARSEILLE. *Société de géographie.* Bulletin. Nos 10 à 12. 1882.

PARIS. *Le Monde pittoresque.* 3e année. 2e série. 1883. Nos 1 à 9.

PARIS. *L'Exploration.* Revue des conquêtes de la civilisation sur tous les points du globe. Tome XV. 1er semestre. 1883. Nos 310 à 319.

PARIS. *Polybiblion.* Revue bibliographique universelle. Partie littéraire. 2e série. Tome 17. 1883.

PARIS. *Revue de géographie,* dirigée par L. Drapeyron. 6e année. 1883. 7e et 8e livr.

PARIS. *Revue géographique internationale.* 8e année. Nos 84 à 86 de 1882 et n° 87 de 1883.

PARIS. *Société de géographie.* Bulletin. 1882. 4e trimestre. Comptes-rendus. 1883. Nos 1 à 4.

PARIS. *Société nationale de topographie pratique.* 1re année. Nos 10 à 12.

TOULOUSE. *Société de géographie.* Bulletin N° 1. 1883.

Grande-Bretagne.

LONDRES. *Royal geographical society and monthly record of geography*. Proceedings. Vol. V. 1883. Nos 1, 2.

Italie.

MILAN. *L'Esploratore*. Giornale di viaggi e geografia. Anno VII. 1883. Fasc. I, II.

NAPLES. *Societa africana d'Italia*. Anno I. 1882. Fasc. VI.

NAPLES. *L'Explorazione*. Anno I. 1883. Vol. I. Fasc. 1 à 3.

ROME. *Societa geografica italiana*. Bollettino. Série II. Vol. VII. 1882. Vol. VIII. 1883. Fasc. 1, 2.

Pays-Bas.

AMSTERDAM. *Aardrijkskundig genootschap*. Tijdschrift. 1883. Deel VII. N° 1. Bijblad n° 11.

Portugal.

LISBONNE. *Sociedade de geographia*. Boletim. 3e série. N° 6.

Roumanie.

BUCAREST. *Société géographique roumaine*. Bulletin III. 1882.

Suisse.

GENÈVE. *L'Afrique explorée*. Journal mensuel. 4e année. 1883. Nos 1, 2.

GENÈVE. *Société de géographie*. Le Globe. Tome XXI. 4e série. Tome I. Bulletin n° 4.

SAINT-GALL. *Ostschweizerische geographisch-commercielle Gesellschaft*. VIII. Bulletin.

Afrique.

LE CAIRE. *Société khédiviale de géographie*. Bulletin. Série II. N° 2.

Amérique.

BUENOS-AYRES. *Instituto geografico argentino*. Boletin. Tomo III. Cuad. XIX, XX.

NEW-YORK. *American geographical society*. Bulletin. 1882. N° 2.

RIO DE JANEIRO. *Observatoire impérial*. Bulletin astronomique et météorologique. 1882. Nos 10 à 12.

Asie.

CALCUTTA. *Geological survey of India*. Records. Vol. XV. 1882. 1, 2, 3.

IRKOUTSK. *Société de géographie*. Bulletin. Tome XII. Nos 1 à 5.

COMPTE-RENDU DES ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE BELGE DE GÉOGRAPHIE

SEPTIÈME ANNÉE. N° 2. — MARS ET AVRIL 1883.

SEANCES DE LA SOCIÉTÉ.

Séance annuelle du 24 mars 1883.

La séance annuelle a eu lieu à 8 heures du soir dans la grande salle du Cercle du Commerce et de l'Industrie, à la Bourse.

Le bureau était composé de M. le général Liagre, président, Alph. Wauters et Ch. Ruelens, vice-présidents, et Du Fief, secrétaire-général.

Le secrétaire-général donne lecture du rapport suivant sur la situation et les travaux de la Société :

MESSIEURS,

J'ai l'honneur de vous faire rapport sur l'état actuel de notre Société et sur nos travaux pendant l'année 1882, la sixième de notre existence.

Le nombre des membres, à la date de ce jour, s'élève à 1,084, dont 247 effectifs et 837 honoraires. De ce nombre plus de 450 membres appartiennent à notre armée et à peu près 300 à notre enseignement public. Nous avons de plus 46 membres correspondants, nommés à titre honorifique parmi les étrangers de distinction.

A la date du dernier rapport annuel, le 10 avril 1882, l'avoir de la Société était de. . . . . fr. 6,151.95

Les recettes, du 10 avril 1882 au 24 mars 1883, ont été de 12,413.00

Total. . . 18,564.95

Les dépenses ont été de. 10,249.52

L'avoir, à ce jour, est donc de 8,315.43

En tenant compte des créances qui restent encore à recouvrer, nous sommes certains de pouvoir faire face aux dépenses ordinaires de l'exercice courant.

Nous faisons actuellement échange de publications avec 20 journaux ou revues, et avec 114 sociétés scientifiques, dont 22 en Allemagne, 7 en Autriche-Hongrie, 30 en Belgique, 2 en Espagne, 19 en France, 1 dans la Grande Bretagne, 2 en Italie, 2 dans les Pays-Bas, 2 en Portugal, 1 en Roumanie, 1 en Russie, 3 en Suisse, 5 en Afrique, 12 en Amérique, 3 en Asie et 2 en Australie.

Ces échanges seuls et quelques dons concourent à former progressivement notre bibliothèque.

Le sixième volume de notre Bulletin est plus considérable que les volumes précédents. Il comprend 796 pages et plusieurs cartes et planches; il renferme un grand nombre d'articles et de notices concernant la géographie mathématique, physique, ethnographique et commerciale de toutes les régions du globe, les voyages et explorations et des questions générales. Le Comité central saisit l'occasion de la présente réunion pour remercier les membres de la Société qui ont bien voulu apporter au Bulletin une part de collaboration.

M. Bamps nous a donné un compte rendu aussi intéressant que complet de la *Quatrième session du congrès international des Américanistes et des Expositions de la flore et des antiquités américaines*;

M. l'ingénieur Aug. Gobert, *Les canaux maritimes et les ports de mer belges*;

M. le capitaine Verstraete, *la géologie de la Nouvelle-Zélande*, d'après le docteur James Hector, directeur du service géologique de Wellington; — *la répartition géographique des principaux facteurs d'insalubrité dans l'agglomération bruxelloise*; — et un examen de la question des *Ports de mer et canaux maritimes belges*;

M. Ad. Burdo, *l'Avenir des établissements belges en Afrique*;

M. Jules Leclercq, une notice historique sur *les Islandais et leurs découvertes géographiques*;

M. le major Hannot, un article à l'occasion du *passage de Vénus*;

M. J. Peltzer, une notice sur *Macao*;

M. le baron de Selys-Fanson, *La faune, la flore et la géologie de l'Afrique méridionale*;

M. Vincent, une traduction d'un mémoire de M. Köppen sur la *Fréquence et les routes moyennes des minima barométriques* entre les montagnes rocheuses et l'Oural;

M. le major Hennequin, des *Notes et considérations sur l'Égypte*;

M. Grandgaignage, la *Géographie commerciale*;

M. Suttor, la *Chronique géographique*;

Chaque fascicule de notre Bulletin a été, comme d'habitude, accompagné d'un compte rendu des actes de la Société, formant un total de 88 pages, dans lequel nous avons donné un court résumé de nos séances et conférences, la liste des membres successivement admis, celle des ouvrages reçus et un extrait du procès-verbal de la séance dans laquelle le Comité renouvelle son bureau. Nous n'avons pas reconnu d'utilité à publier des détails sur la correspondance ordinaire et les délibérations intérieures du Comité.

Nos séances se sont tenues, comme d'habitude, dans la salle où nous sommes réunis aujourd'hui, et que le Cercle du Commerce et de l'Industrie continue de mettre généreusement à notre disposition.

Dix conférences ont été données : M. Bamps, membre du Comité, nous a fait connaître, en résumé, la quatrième session tenue à Madrid du Congrès international des Américanistes; — M. Malaise, membre du Comité, nous a donné un aperçu de géographie agricole de la Belgique; — M. Coillard, missionnaire dans l'Afrique australe, nous a décrit le pays des Bassoutos et fait le récit de son expédition au Zambèse; — M. Ad. Burdo nous a exposé, d'après son expérience personnelle, comment se font les voyages dans l'Afrique centrale et ce que pourront y être les établissements commerciaux; — M. Aug. Gobert nous a fait comprendre à tous les points de vue la question des canaux maritimes brabançons; — M. Jules Leclercq nous a fait le pittoresque récit de son voyage aux geysers de l'Islande; — M. Goblet d'Alviella, membre du Comité, a raconté sa dernière excursion en Norwège; — M. le général Liagre, président, à la reprise de nos séances au commencement de cet hiver, a rempli, pour la Société, un devoir de reconnaissance en nous rappelant la vie et les travaux du colonel Adan; — MM. Bonvalot et Capus, envoyés par le gouvernement français dans l'Asie centrale, nous ont donné un aperçu du sol, du climat, des productions naturelles, du commerce et des voies de communication des pays qu'ils ont visités; enfin M. Ruelens, vice-pré-

sident, a fait une causerie sur la ville de Carpentras et le mont Ventoux, à propos de l'établissement d'un observatoire météorologique au sommet de cette montagne.

La chronique géographique de notre Bulletin vous a tenus au courant de tous les faits qui se sont produits l'année dernière. Vous avez pu voir que si le mouvement géographique a continué les recherches de détails dans toutes les parties du monde, il n'a pas amené d'événement scientifique d'une importance exceptionnelle. Nous nous contenterons de rappeler ici, parmi les faits notables : les expéditions météorologiques dans les régions polaires arctiques, une expédition allemande dans le détroit de Cumberland, une autrichienne dans l'île Jean Mayen, une hollandaise dans la mer de Kara, une russe dans la Novaïa Semlia et à l'embouchure de la Lena ; en Afrique, les efforts de la France pour s'établir sur le fleuve Ogoôué et le Congo, l'activité du Comité d'études du Haut-Congo, l'heureuse traversée de deux voyageurs allemands Pogge et Wissmann, de Saint-Paul de Loanda à Zanzibar, et les revendications des Portugais concernant les limites de leurs possessions ; en Asie, des voyages scientifiques dans l'Asie centrale ; en Amérique, le massacre de la mission du docteur Crevaux dans le nord de la république Argentine ; enfin, en Europe, le mouvement scientifique manifesté en France et en Allemagne, par des réunions annuelles des géographes de chacun de ces pays ; la dernière réunion française a eu lieu à Bordeaux, celle des géographes allemands s'est tenue à Halle et leur prochaine aura lieu à la fin de ce mois à Francfort sur-Mein. Dans ces réunions régionales sont débattues d'intéressantes questions de science et d'enseignement ; elles sont, en outre, accompagnées d'une Exposition géographique nationale. Jusqu'à présent, notre Société s'est abstenue de se faire représenter à ces réunions ; mais celle de Francfort s'annonçant dans des conditions d'importance et d'accès spécialement favorables, notre Comité a décidé d'y déléguer son secrétaire général, pour y étudier particulièrement l'Exposition et pour resserrer plus personnellement les liens de confraternité qui nous unissent aux Sociétés allemandes.

Si nous n'avons pas à concourir directement par des voyages d'exploration au développement des connaissances géographiques, notre Société peut au moins s'intéresser sans cesse à l'étude de questions théoriques et aux moyens de les propager. Nous croyons pouvoir rappeler à l'attention de nos membres les programmes publiés par les Congrès internationaux, où ils trouveront de nombreux sujets d'étude restés sans solution. Telle est, entre autres, la question d'un premier

méridien universel dont le dernier Congrès a recommandé de poursuivre la solution pratique.

Comme vous avez pu le voir par l'énumération que j'ai faite tout à l'heure, notre travail scientifique ne s'est pas ralenti pendant l'année écoulée. Nous avons continué de poursuivre, dans notre Bulletin et nos séances, le but principal de notre Association, c'est-à-dire la vulgarisation des connaissances géographiques. Le nombre sans cesse croissant des membres de la Société prouve que celle-ci répond à un besoin intellectuel de notre temps et de notre pays. Une précieuse approbation a été donné à nos efforts. Par dépêche du 18 mai dernier, le Roi, qui est si juste appréciateur de l'importance des connaissances géographiques, a bien voulu nous informer qu'il accordait à notre Société son auguste Protectorat et l'autorisait à prendre le titre de *Société royale*.

Nous continuerons donc de suivre notre voie telle que nous l'avons tracée en 1876. Cependant l'expérience nous a montré que quelques détails de nos statuts peuvent être utilement modifiés. Dès nos débuts nous avons cherché à donner à notre Association un caractère, pour ainsi dire, de démocratie scientifique, d'une part en créant le moins possible de fonctions honorifiques et de classes de membres, et d'autre part en mettant au taux minime de 6 francs la cotisation annuelle du plus grand nombre des sociétaires; cependant l'article 4 des statuts a institué deux catégories de membres, les effectifs et les honoraires; et, pour compenser la perte éventuelle que pourrait occasionner la cotisation minimum de 6 fr., un droit d'entrée de 6 fr. a été imposé aux membres qui doivent payer la cotisation maximum de 12 fr. Nous avons pu constater d'abord que la division des membres en deux catégories peut avoir des inconvénients sans apporter à la Société aucun avantage; ensuite, que le droit d'entrée, portant à 18 fr. le taux de la première année, peut être un obstacle aux admissions et cependant n'apporter annuellement à la caisse qu'un appoint insignifiant. Le Comité central vous proposera donc tout à l'heure de modifier le texte des statuts en supprimant le droit d'entrée de 6 fr. et la distinction de membres effectifs et honoraires, pour ne laisser subsister que le seul titre de membre donnant à tous les mêmes droits. Nous sommes tous d'ailleurs également intéressés et dévoués au développement de notre Société et au maintien du rang honorable qu'elle s'est acquise.

Après la lecture de ce rapport, M. le Président propose de

voter des remerciements au secrétaire général pour l'activité et les soins constants qu'il consacre aux intérêts de la Société (*Approbation*).

M. le Président expose les motifs qui ont amené le Comité à proposer à l'assemblée la suppression de la distinction de membres effectifs et honoraires, et la suppression du droit d'entrée de six francs.

Cette suppression est adoptée par l'assemblée et la Comité est chargé de modifier en conséquence et de réviser le texte des statuts.

L'assemblée procède ensuite au renouvellement par moitié des membres du Comité central conformément à l'article 17 des statuts. Les membres sortants sont réélus, ce sont :

MM. A. Bamps, docteur en droit ;

Crepin, directeur du Jardin botanique de l'État, à Bruxelles, membre de l'Académie royale ;

E. de Laveleye, professeur à l'Université de Liège, membre de l'Académie royale ;

Grandgaignage, directeur de l'Institut supérieur de commerce, d'Anvers ;

Janssens, docteur en médecine, inspecteur du Service de santé de la ville de Bruxelles ;

Malaise, professeur à l'Institut agricole de l'État, à Gembloux, membre de l'Académie royale ;

Ch. Ruelens, conservateur des manuscrits de la Bibliothèque royale ;

Vanderkindere, professeur à l'Université de Bruxelles, membre de la Chambre des représentants ;

Wagener, professeur émérite de l'Université de Gand, membre de la Chambre des représentants.

Il est procédé à la nomination de deux membres nouveaux, pour remplacer, sur leur demande, M. Ch. Sainctelette et M. le général baron Jolly. Sont nommés :

M. Jules Leclercq, avocat, en remplacement de M. Jolly,

faisant partie de la série élue aujourd'hui et sortant en 1887;

M. Descamps, président de la Chambre des représentants, en remplacement de M. Ch. Sainctelette, faisant partie de la série sortant en 1885.

La séance s'est terminée par un aperçu de M. Alphonse Wauters, vice-président, sur les progrès des sciences géographiques en Belgique, au xvie siècle. Il a montré l'influence qu'ont exercée sur ces progrès la situation du pays au centre de l'Europe et la prédilection que Charles-Quint montrait pour le séjour de Bruxelles. Notre pays était à cette époque un centre vers lequel venaient converger une foule de personnalités animées d'ambitions diverses. Après avoir mentionné les diplomates et les savants auxquels on doit des données nouvelles sur les pays lointains, après avoir cité les ouvrages d'un genre tout nouveau dont les Pays-Bas furent alors l'objet, ceux de Calvete, de Guicciardin, etc., M. Wauters s'est étendu sur les grands développements que la cartographie prit alors et sur les travaux de fortification et de canalisation effectués pendant cette période et pour lesquels une connaissance exacte de la topographie était indispensable. Il a terminé en insistant sur ce fait que la Belgique, ou si l'on veut les Pays-Bas, avaient devancé, sous le rapport du progrès géographique, la plupart des contrées de l'Europe.

Séance du Comité central du 12 avril 1883.

ÉLECTIONS. — RÉVISION DES STATUTS.

La séance a lieu à l'Observatoire royal de Bruxelles; elle est ouverte à 3 heures 3/4.

Sont présents : M. le général Liagre, président; Alph. Wauters, vice-président; Bamps; Aug. Houzeau, Lancaster, major Hennequin et J. Du Fief, secrétaire général.

Après avoir entendu la lecture de la correspondance et diverses communications, et admis de nouveaux membres, le

Comité procède aux élections pour l'année 1883, conformément aux articles 18 et 19 des statuts. Sont élus : président, M. Alphonse Wauters; vice-présidents, MM. Liagre et Charles Ruelens. Le mandat du bibliothécaire, du trésorier et des adjoints est renouvelé.

Ensuite le Comité procède à la révision du texte des statuts, conformément aux décisions de l'assemblée du 24 mars dernier et arrête ce texte comme il est publié ci-après.

TITRE I.

SIÉGE, BUT ET TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ.

Art. 1. La Société a son siége à Bruxelles; elle est administrée par un *Comité central* conformément aux articles 15 à 21 des présents statuts.

Art. 2. La Société a pour but :

1° En général de concourir aux progrès et à la propagation des sciences géographiques;

2° De répandre, autant dans un intérêt commercial que dans un intérêt scientifique, des notions complètes sur la Belgique et des renseignements exacts sur les pays étrangers;

3° De favoriser en Belgique l'esprit d'entreprise en ce qui concerne le commerce et l'établissement à l'étranger.

Art. 3. Les moyens que la Société peut employer pour atteindre son but, sont :

1° Publier un recueil périodique contenant : *a*) les procès-verbaux des séances et des actes de la Société; *b*) des articles originaux sur toutes les branches des sciences géographiques; *c*) des traductions ou reproductions de travaux publiés à l'étranger; *d*) une chronique des faits géographiques; *e*) des articles didactiques et pédagogiques; *f*) une bibliographie géographique;

2° Former une collection de livres, de cartes, d'instruments ou d'objets géographiques, à obtenir par achats, par échanges ou par dons;

3° Instituer et décerner des prix pour des mémoires mis au concours par la Société, pour des ouvrages publiés ou des voyages accomplis avec ou sans l'intervention de la Société;

4° Organiser des conférences publiques dans quelques villes du pays;

5° Favoriser l'enseignement des sciences géographiques à chacun des trois degrés, primaire, moyen et supérieur;

6° Établir des relations avec les sociétés savantes, les voyageurs et les géographes des autres pays, ainsi qu'avec les agents de la Belgique à l'étranger;

7° Intervenir, moralement ou pécuniairement, dans des explorations géographiques;

8° Fournir des renseignements aux voyageurs belges et publier, le cas échéant, leurs relations de voyages.

TITRE II.

COMPOSITION DE LA SOCIÉTÉ.

Art. 4. La Société se compose de membres belges ou étrangers et de correspondants étrangers.

Art. 5. Les membres nouveaux sont admis par le comité central sur la présentation écrite de deux membres de la Société.

Des étrangers peuvent être admis en qualité de membres, à titre honorifique, sans avoir à payer de cotisation annuelle.

Art. 6. Les correspondants sont nommés, à titre honorifique, par l'assemblée générale sur la présentation du comité. Ils sont exemptés de la cotisation annuelle.

Leur nombre ne peut pas dépasser cinquante.

Art. 7. Les membres de la Société payent une contribution annuelle de douze francs.

Les membres belges appartenant à l'armée jusqu'au grade de capitaine inclusivement et ceux qui appartiennent à l'enseignement primaire ou moyen, public ou privé, ne payent que six francs.

Art. 8. Le titre de membre donateur sera décerné aux personnes qui payent en une fois une somme de quatre cents francs au moins, ou qui s'engagent à payer régulièrement une cotisation annuelle de cinquante francs au moins.

Art. 9. L'année sociale commence le 1er janvier.

Art. 10. Les membres qui veulent donner leur démission doivent l'envoyer par écrit au secrétaire général un mois avant l'expiration de l'année sociale; faute d'avoir satisfait à cette formalité, ils restent redevables de la contribution de l'année suivante.

Art. 11. Les membres de la Société ont le droit :

1° De recevoir gratuitement le recueil périodique publié par la

Société, conformément à l'article 3 des statuts, et, à prix réduits, toutes les autres publications de la Société;

2° De faire usage de la bibliothèque et des collections de la Société, dans les conditions établies par le règlement spécial;

3° D'obtenir communication de tous les renseignements géographiques ou commerciaux que la Société peut posséder.

Les correspondants jouissent du droit spécifié au 1° du présent article.

Art. 12. La Société se réunit en assemblée générale à Bruxelles, une fois par an, à l'époque des vacances de Pâques. — D'autres réunions de l'assemblée générale peuvent être convoquées par le Comité central à Bruxelles ou dans d'autres villes du pays.

Art. 13. Dans sa réunion annuelle, l'assemblée générale procède aux élections; elle entend le rapport du Comité central sur la situation de la Société, l'état de ses relations, les progrès de ses travaux et l'emploi de ses fonds; elle assiste à des lectures ou conférences.

Art. 14. Les membres de la Société sont invités à fournir au Comité central toutes les communications utiles, spécialement en ce qui concerne les localités qu'ils habitent, et à mettre au service de la Société leurs relations à l'étranger.

TITRE III.

ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ.

Art. 15. Le Comité central se compose de 21 membres, dont un tiers au moins doivent avoir leur résidence en dehors de l'agglomération bruxelloise.

Art. 16. Les membres du Comité sont nommés pour le terme de quatre ans par l'assemblée générale dans sa séance de Pâques. Ils sont renouvelés par moitié suivant un ordre déterminé par le sort.

Les membres sortants sont rééligibles.

Art. 17. Le Comité central nomme dans son sein le président de la Société, deux vice-présidents et le secrétaire général.

Le trésorier et le bibliothécaire peuvent être nommés en dehors du comité, ainsi que des adjoints du secrétaire général et du bibliothécaire.

Art. 18. Les fonctions indiquées à l'article 17 sont annuelles, sauf celle du secrétaire général, dont le mandat dure quatre ans.

Les membres sortants sont rééligibles, à l'exception du président qui ne peut être réélu qu'après un an d'intervalle.

Les élections à faire par le comité ont lieu dans la première séance qui suit l'assemblée générale.

Art. 19. Le Comité s'assemble sur la convocation du président.

Art. 20. Les attributions du Comité sont :

1° La publication du recueil périodique et des autres travaux de la Société ;

2° Les relations avec les sociétés savantes du pays et de l'étranger ;

3° L'admission des membres et la proposition à l'assemblée générale des nominations de correspondants ;

4° La comptabilité de la Société ;

5° La convocation de l'assemblée générale et la fixation de son ordre du jour ;

6° L'adoption de toutes les mesures qui peuvent intéresser la Société pour la faire parvenir au but qu'elle se propose ;

7° La solution de tous les cas non prévus par le règlement.

Art. 21. Quinze jours au moins avant la réunion de l'assemblée générale, le comité communique aux membres l'ordre du jour, le lieu et le moment de la réunion.

Il rend compte à l'assemblée générale, dans la réunion annuelle, de la situation dans laquelle se trouve la Société, de l'état de ses relations, du progrès de ses travaux et de l'emploi de ses fonds.

TITRE IV.

DISPOSITIONS FINALES.

Art. 22. Si la Société vient à se dissoudre, tous ses biens et collections, après payement de son passif, seront offerts à l'Etat pour devenir une annexe à la Bibliothèque royale de Belgique.

Art. 23. Les présents statuts pourront être modifiés, sur la proposition du Comité, par la Société réunie en assemblée générale.

Revu les statuts du 22 octobre 1876, et arrêté le présent texte à Bruxelles le 24 mars 1883.

LE COMITÉ CENTRAL

Président :

Liagre, lieutenant général, secrétaire perpétuel de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.

Vice-présidents :

Alph. WAUTERS, archiviste de la ville de Bruxelles, membre de l'Académie royale.

CH. RUELENS, conservateur des manuscrits de la Bibliothèque royale.

Secrétaire général :

J. DU FIEF, professeur à l'Athénée royal de Bruxelles.

Membres :

A. BAMPS, docteur en droit.

CREPIN, directeur du Jardin botanique de l'État à Bruxelles, membre de l'Académie royale.

E. DE LAVELEYE, professeur à l'Université de Liège, membre de l'Académie royale.

DESCAMPS, président de la Chambre des représentants.

GANTRELLE, professeur à l'Université de Gand.

Comte GOBLET D'ALVIELLA, membre de la Chambre des représentants.

GRANDGAIGNAGE, directeur de l'Institut supérieur de commerce d'Anvers.

HENNEQUIN, major d'état-major, à Bruxelles.

AUG. HOUZEAU, professeur à l'École industrielle et des mines de Mons, membre de la Chambre des représentants.

J.-C. HOUZEAU, directeur de l'Observatoire royal de Bruxelles, membre de l'Académie royale.

JANSSENS, docteur en médecine, inspecteur du service de santé de la ville de Bruxelles.

A. LANCASTER, météorologiste-inspecteur à l'Observatoire royal de Bruxelles.

J. LECLERCQ, avocat, juge-suppléant.

MALAISE, professeur à l'Institut agricole de l'État à Gembloux, membre de l'Académie royale.

VANDERKINDERE, professeur à l'Université de Bruxelles, membre de la Chambre des représentants.

VAN RYSSELBERGHE, météorologiste à l'Observatoire royal de Bruxelles.

WAGENER, professeur émérite de l'Université de Gand, membre de la Chambre des représentants.

MEMBRES ADMIS

CRUYPLANTS (EUG.), capitaine de la garde civique, à Gand.
CUMONT, sous-lieutenant au 1er régiment des guides, Bruxelles.
DE JAMBLINNE DE MEUX (baron Clément), maréchal des logis au 3e régiment de lanciers, Beverloo.
JACQUET (D), maître d'étude à l'Athénée royal, Malines.
Mme LAUTERS-WOUTERS, directrice de la section normale d'institutrices, Bruxelles.
SNEYERS, (A.), inspecteur cantonal de l'enseignement primaire, Anvers.
VAN DRUNEN (James), ingénieur, Bruxelles.
VAN ROSSEN (A.), étudiant à l'école polytechnique, Bruxelles.

LISTE des ouvrages reçus.

DONS.

Société géologique de Belgique. Adresse aux Chambres législatives au sujet de la carte géologique de la Belgique. 1 br.
Statuts du Club alpin belge. 1 br.
El ciclon del 20 *de Octubre de* 1882, *que sufrieron Manila y los provincias centrales de la isla de Luzon*. Manila, 1882.
J.-T. GARDNER. Report of New-York state survey, 1881.
Société académique indo-chinoise de Paris. Compte-rendu des séances d'octobre 1877. Juin 1879. 1 br.
EUG. GIBERT. Le mouvement économique en Portugal et le vicomte de San Januario. Paris, 1881. 1 br.
MARQUIS DE CROIZIER. Les monuments de l'ancien Cambodge classés par province. 1 br. — Les explorateurs du Cambodge. 1 br.
— Rapport du commissaire des terres de la couronne de la province de Québec, 1881, et cartes. — Guide du colon. Province de Québec, 1880, 1 br.
Dr OTTO PUCHSTEIN. Bericht über eine Reise in Kurdistan.
L. VON BORCH. Beiträge zur Rechts-Geschichte des Mittelalters. — Geschichte des kaiserlichen Kanzlers Konrad.
LAHOVARY et J. VAN DRUNEN. Projet d'un canal danubien de Kustendje à Tchernavada.

ÉCHANGES.

Allemagne.

BERLIN. *Gesellschaft für Erdkunde*. Zeitschrift n° 102. Verhandlungen. Band X. N° 2.
GOTHA. *Justus Perthes' geographische Gesellschaft*. Dr A. Petermann's Mittheilungen, herausgegeben von Dr E. Behm. 29. Band. 1883. Nos III, IV. Ergänzungsheft n° 71.
NUREMBERG. *Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit*. Organ des germanischen Museums. 1882.

Autriche-Hongrie.

BRÜNN. *Naturforschender Verein*. Verhandlungen. XX Band. 1881. Bericht der meteorologischen Commission im Jahre 1881.
BUDA-PEST. *Földrajzi Közlemények*. XI Kötet. III, IV Füzet. Kiadatott, 1883.

PRAGUE. *Statistisches Handbuch*. Jahr 1881.

VIENNE. *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistique*, begründet von Prof. Dr Arendts. V Jahrgang. Heft 6, 7. 1883.

VIENNE. *K. K. geographische Gesellschaft*. Mittheilungen. Jahrgang 1883. Band XXVI. No 2.

VIENNE. *K. K. geologische Reichsanstalt*. Jahrbuch. Jahrgang 1882. Band XXXII. Verhandlungen 1882. Nos 12 à 18.

VIENNE. *Oesterreichische Monatsschrift für den Orient*. IX Jahrgang. 1883.

Belgique.

ANVERS. *Cercle des anciens étudiants de l'Institut supérieur de commerce d'Anvers*. Rapports commerciaux. 2e année. Fasc. IV.

ANVERS. *Société royale de géographie*. Bulletin. Tome VII. Fasc. 6e.

ANVERS. *Société de médecine*. Annales. XLIIIe année. 1882. Novembre et décembre XLIVe année. 1883. Janvier, février et mars.

ANVERS. *Société de pharmacie*. Journal. 39e année. 1883. Mars.

BRUXELLES. *Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique*. Bulletin. 52e année. 3e série. Tome 5. 1883. No 1, 2. Tables générales de 1862 à 1880.

BRUXELLES. *Ciel et Terre*. Revue populaire d'astronomie et de météorologie. 4e année. 1883. Nos 2, 3.

BRUXELLES. *Bulletin hebdomadaire de statistique démographique et médicale*. XIVe année. 1883. Semaine 9 à 14.

BRUXELLES. *Moniteur industriel*. Vol. X 1883. Nos 10 à 15.

BRUXELLES. *L'Athenæum belge*. Journal de littérature, des sciences et des arts. 6e année. 1883. Nos 3, 4.

BRUXELLES. *L'Excursion*. Journal de voyages, de littérature, etc. 4e année. 1883. Nos 10 à 16.

BRUXELLES. *Société belge de microscopie*. Procès-verbaux des séances. Tome IX. No 5.

BRUXELLES. *Société entomologique de Belgique*. Comptes-rendus des séances. 1883. Série III. No 30.

BRUXELLES. *Société royale de botanique*. Comptes-rendus des séances. Année 1883. pp. 29 à 52.

BRUXELLES. *Bulletin du Musée commercial*. 1re année. Nos 39 à 44.

BRUXELLES. *Ministère des affaires étrangères*. Recueil consulaire. Tome XLII 1883. 1re livr.

CHARLEROI. *Société paléontologique et archéologique*. Documents et rapports. Tome XII. 1882.

LIÈGE. *Union des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liège*. Bulletin. 15e année. Nos 1, 2.

MONS. *Cercle archéologique*. Bulletin des séances. 4e série. No 4.

Espagne.

MADRID. *Sociedad geografica*. Boletin. Tome XIV. 1883. No 2.

France.

AUXERRE. *Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne*. Bulletin. 1881. 35e vol. 1882. 36e vol.

BORDEAUX. *Société de géographie commerciale*. Bulletin. [illegible] année. 1883. Nos 5, 6, 7.

DOUAI. *Union géographique du Nord de la France.* Bulletin. 1882. N° 25 à 30. juillet à décembre.
LYON. *Société linnéenne.* Annales. 1881. Tome 28°.
MARSEILLE *Société de géographie.* Bulletin. 1883. N°s 1, 2, 3.
MONTPELLIER. *Société languedocienne de géographie.* Bulletin. Tome V. 1882. N°s 1, 2, 3.
NANCY. *Société de géographie de l'Est.* Bulletin. 1882. 1er, 2e, 3e trimestres.
PARIS. *Le monde pittoresque.* 3e année. 2e série. 1883. N°s 10, 12 à 15.
PARIS. *L'Exploration.* Revue des conquêtes de la civilisation sur tous les points du globe. Tome XV. 1re semestre. 1883. N°s 320 à 325.
PARIS. *Polybiblion.* Revue bibliographique universelle, partie littéraire 2e série. Tome 17e. 1883. Avril.
PARIS *Revue de géographie,* dirigée par L. Drapeyron. 6e année. 1883. Mars-avril.
PARIS. *Revue géographique internationale.* 8e année. 1883. N°s 88, 89.
PARIS. *Société de géographie.* Comptes-rendus. 1883. N°s 5, 6, 7.
PARIS. *Société de géographie commerciale.* Bulletin. Tome V. Fascicules 1, 2.
PARIS. *Société de topographie.* Bulletin. 7e année. 1883. N°s 1, 2. 3.
PARIS. *Société nationale de topographie pratique.* 2e année. N°s 1, 2, 3.
ROCHEFORT s./M. *Société de géographie.* Bulletin. Tome III. 1881-1882. N°s 3, 4 Tome IV. 1882-1883. N° 1.
ROUEN. *Société normande de géographie.* Bulletin. 1882. 4e livraison. Mars à octobre.
TOULOUSE. *Société académique hispano-portugaise.* Bulletin. Tome II. 1881. N°s 3, 4. Tome III 1882. N° 1.
TOULOUSE. *Société d'histoire naturelle.* 4e année. 1881.

Grande-Bretagne.

LONDRES. *Royal geographical Society and monthly record of geography.* Proceedings. Vol. V. N°s 3, 4.

Italie.

MILAN. *L'Esploratore.* Giornale di viaggi e geografia. Anno VII. 1883. Fasc. III, IV.
NAPLES. *Societa africana d'Italia.* Anno II 1883. Fasc. I.
ROME. *Societa geografica italiana.* Bollettino. Série II. Vol. VIII. Fasc. 3. — Terzo congresso geografico internazionale tenuto à Venezia dal 15 al 22 septembre 1881. Vol. I. — Statistica della emigrazione italiana all' astero nel 1881 confrontata con quella degli anni precedenti e coll' emigrazione avvenuta da altri stati. 1 vol. Roma, 1882.
TURIN. *Cosmos de Guido Cora.* Vol. VII 1882. Fasc. V, VI.

Portugal.

LISBONNE. *Sociedade de geographia.* Boletim. 3e série. N° 7.
LISBONNE. *As colonias portuguezas.* I anno. N°s 3, 4.

Russie.

SAINT-PÉTERSBOURG. *Société impériale russe de géographie.* 1882. 1re livr.

Suisse.

GENÈVE. *L'Afrique explorée.* Journal mensuel. 4e année. 1883. Nos 3, 4.

GENÈVE. *Société de géographie.* Le Globe. Tome II. 1883. N° 1.

SAINT-GALL. *Ostschweizerische geographisch - commercielle Gesellschaft.* Mittheilungen. 1883. Erstes Heft.

Afrique.

LE CAIRE. *Société khédiviale de géographie.* Bulletin. Série II. N° 3.

Amérique.

BUENOS-AYRES. *Instituto geografico argentino.* Boletin. Tomo IV. Cuaderno I, II.

CAMBRIDGE (Massachussets E.-U.). *Science.* 1883. Vol. I. N° 1.

NEW-YORK. *American geographical society.* Journal. 1881. Vol. XIII.

RIO DE JANEIRO. *Observatoire impérial.* Annales. Tome I. 1882.

WASHINGTON. *Smithsonian Institution.* First annual report on the Bureau of Ethnology. 1879, 1880. Annual report of the comptroller of the currency. 1881.

WASHINGTON. *U. S. geological and geographical survey of the territories* Bulletin, vol. III, n° 4; vol. IV, n° 2; second series, n° 1. Supplement to the first annual report for 1871; preliminary report of the fieldwork for 1877, 1878; catalogue of the publications (1878). — Notice of the ancient remains of Southwestern Colorado, — of the ancient ruins in Arizona and Utah; the human remains found near the ancient ruins of Southwestern Colorado and New-Mexico.

Miscellaneous publications, n° 7 : Ethnography and philology of the Hidatsa Indians. Report upon U. S. geographical surveys. Vol. III. — Supplement. — Geology, coast and geodetic survey. Methods and results. Appendix n° 18, 19.

Australie.

MELBOURNE. *Observatory.* Monthly record of results of observations in meteorology, terrestrial magnetism, etc., during January, February 1882.

COMPTE-RENDU DES ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE BELGE DE GÉOGRAPHIE

SEPTIÈME ANNÉE. N° 3. — MAI ET JUIN 1883.

MEMBRES ADMIS

MM. BLAISE, professeur à l'Athénée royal de Bruxelles.
BRUNFAUT (Em.), membre de l'expédition du Comité d'études du Haut-Congo, Bruxelles.
BUSSERS (A.), régent à l'École moyenne de l'État, Malines.
DE GRONCKEL (Ch), docteur en droit, chef de Bureau au gouvernement provincial, Bruxelles.
DETAILLE (H.), professeur à l'Athénée royal de Charleroi.
MABILLE (Em.), sous-chef de Bureau à l'Administration communale de Bruxelles.
Frère MACÉDONE, professeur au pensionnat de Carlsbourg (Paliseul).

Nouvelles Sociétés et institutions avec lesquelles la Société royale belge de géographie est entrée en relations.

Belgique.

BRUXELLES. *Club alpin belge.*

Espagne.

BARCELONE. *Associaçio catalanista d'excursions scientificas.*

France.

LILLE. *Société de géographie.*

Italie.

NAPLES. *L'Explorazione*

Amérique.

TACUBAYA. *Observatoire national d'astronomie du Mexique.*
CAMBRIDGE (Massachusetts, États-Unis d'Amérique). *Science.*

LISTE des ouvrages reçus.

DONS.

EDMOND COTTEAU. De Paris au Japon à travers la Sibérie. 1 vol.
Ce volume qui n'a pas moins de 450 pages de texte, contient le récit très-instructif d'un voyage dont nous avons donné un résumé dans notre Bulletin de 1882, p. 105. L'ouvrage renferme 28 gravures et 3 cartes. Il est dédié à M. Constantin de Skatschkoff, ancien consul général de Russie en Chine.

L. CAVENS. Bruxelles port de mer. Résumé comprenant les principaux arguments qui militent en sa faveur. 1 br.

Dominion of Canada. A guide book containing information for intending settlers. Ottarva, 1882.

Puissance du Canada. Le grand occident canadien. Informations pour ceux qui veulent émigrer. 3e édition. Ottarva, 1882.

Puissance du Canada. La province du Manitoba et le territoire du nord-ouest. 1880.

O. MESSERLY. De l'émigration et de la colonisation au point de vue national suisse. 1 br. Genève, 1883.

A. GOBERT. Les griefs des Bruxellois contre l'État belge en matière de transport par chemin de fer et par eau. 1883.

J. VAN DRUNEN. Les voies ferrées complémentaires en Belgique. 1 br. Bruxelles, 1883.

Société française et africaine d'encouragement. — Statuts et rapport annuel du 1er mars 1882 au 1er avril 1883.

Republica de Guatemala. Estadistica. 1882.

A. PREUDHOMME DE BORRE. Faune entomologique de la province de Liége. Coléoptères. 3e centurie. 1 br.

RICARDO S. PEREIRA. Les États-Unis de Colombie. 1 vol. In 8°. Paris, 1883.

RICHARD CORTAMBERT. Nouvelle histoire des voyages et des grandes découvertes géographiques dans tous les temps et dans tous les pays. Livaisons 1 à 10. Paris. Librairie illustrée.

Cette publication est opportune. Il y a déjà longtemps qu'une grande histoire des voyages a paru ; depuis lors d'importantes explorations ont été faites et le

goût des études géographiques a pris un grand développement. La publication de M. R. Cortambert est recommandable sous tous les rapports ; elle mène l'histoire des voyages, par parties du monde, jusqu'aux événements les plus récents, elle est à la fois aussi utile par l'exposé scientifique des faits qu'intéressante par le récit des épisodes qui font l'attrait des relations de voyages.

L.-M. SOLER Y PUIG. Mariners catalans celebres. Barcelona, 1882.

ARCHIBALD R. COLQUHOUN. Across Chryse being a narrative of a Journey of exploration through the South China border lands from Canton to Mandalay. 2 vol. London, 1883.

ÉCHANGES.

Allemagne.

BERLIN. *Afrikanische Gesellschaft in Deutschland*. Mittheilungen. Band IV. Heft 1.

BERLIN. *Gesellschaft für Erdkunde*. Zeitschrift n°s 103, 104. Band 18. Heft 1, 2. Verhandlungen. Band X. N°s 3, 4. Extra-N°.

BRÊME. *Geographische Gesellschaft*. Deutsche geographische Blätter. Band VI. Heft 2.

BRÊME. *Naturwissenschaftlicher Verein*. Abhandlungen. Band VIII. Heft 1.

GOTHA. *Justus Perthes' geographische Anstalt*. Dr A. Petermann's Mittheilungen, herausgegeben von Dr E. Behm. 29. Band. 1883. V. VI.

JENA. *Geographische Gesellschaft (für Thüringen)*. Mittheilungen. Band II. Heft 1, 2.

Autriche-Hongrie.

BUDA-PEST. *Société hongroise de géographie*. Tome XI. Fascicule V. Avril 1883.

BUDA-PEST. *Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kön. ungarischen geologischen Anstalt*. Band XIII. Heft 1-3. Band VI. 5., 6. Heft.

Supplement enthaltend die Auszüge und Übersetzungen der im Földtani Közlöny mitgetheilten original Aufsätze und Verhandlungen. XIII Band. 1883, januar-märz. 1-3 Heft.

VIENNE. *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, begründet von Prof. Dr Arendts. V. Jahrgang. 8., 9. Heft. 1883.

VIENNE. *K. K. geographische Gesellschaft*. Mittheilungen. Band XXVI. N°s 3, 4, 5.

VIENNE. *Oesterreichische Monatsschrift für den Orient*. IX Jahrgang. 1883. N°s 4, 5, 6.

Belgique.

ANVERS. *Société royale de géographie*. Bulletin. 1883. Tome VII. Fasc. 7e.

ANVERS. *Société de médecine*. Annales. XLIVe année. Avril-mai 1883.

ANVERS. *Société de pharmacie*. Journal. 39e année. Avril-mai-juin 1883.

BRUXELLES. *Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique*. Bulletin. 52e année. 3e série. Tome 5. Nos 3, 4.

BRUXELLES. *Ciel et Terre*. Revue populaire d'astronomie et de météorologie. 4e année. 1883. Nos 4, 5, 6, 7, 8.

BRUXELLES. *Commissions royales d'art et d'archéologie*. Bulletin. 21e année. Nos 9, 10, 11, 12.

BRUXELLES. *Bulletin hebdomadaire de statistique démographique et médicale*. Année 1883. Semaine 15e à 24e. Bulletin trimestriel 1883. 1er trimestre.

BRUXELLES. *Moniteur industriel*. Vol. X. 1883. Nos 16 à 25.

BRUXELLES. *L'Athenæum belge*. Journal de littérature, des sciences et des arts. 6e année. 1883. Nos 5, 6.

BRUXELLES. *L'Excursion*. Journal de voyages, de littérature, etc. 4e année. 1883. Nos 17 à 25.

BRUXELLES. *Club alpin belge*. Bulletin. 1883. No 1.

BRUXELLES. *Observatoire royal*. Annales. Nouvelle série. *Astronomie*. Tome I. 1878. Tome II. 1879. Annuaire 1878, 1879.

BRUXELLES. *Société belge de microscopie*. Bulletin des séances. Tome IX. No 7.

BRUXELLES. *Société entomologique de Belgique*. Annales. Tome 26e. 1882. Comptes-rendus des séances. Série III. Nos 31, 32, 33.

BRUXELLES. *Société malacologique de Belgique*. Procès-verbaux des séances. Tome IX. No VI. 1882-1883.

BRUXELLES. *Société royale de botanique*. Comptes-rendus des séances. Année 1883. pp. 53 à 93.

BRUXELLES. *Bulletin du Musée commercial*. 1re année. 1882. Nos 45 à 52. 2e année. Nos 1, 2.

BRUXELLES. *Ministère des affaires étrangères*. Recueil consulaire. 1883. Tome XLII. Livr. 2e, 3e, 4e, 5e. Tome XLIII. 1re livr.

BRUXELLES. *Ministère de l'intérieur*. Annuaire statistique. 13e année. 1882. Exposé de la situation du royaume de 1861 à 1875. Vol. II. Fasc. 12.

BRUXELLES. *Ministère de la guerre*. Communications de l'Institut cartographique militaire. Carte de la Belgique au 1/40,000 : feuilles de Turnhout (8), Moll (17), Beauraing (58) et Villers devant Orval (70).

ENGHIEN. *Cercle archéologique*. Annales. Tome I. 4e livr.

LIÈGE. *Revue industrielle des mines, de la métallurgie, des travaux publics, des sciences et des arts appliqués à l'industrie.* Tome XIIIe. No 1. Janv.-févr. 1883.

LIÈGE. *Union des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liège.* Bulletin. 15e année. 1883. No 3.

Espagne.

BARCELONE. *Associacio catalanista d'excursions cientificas.* Acta 1882, 1883. — Fulla d'instruccio arqueologica. — L'Excursionista. Ang. VI. No 54.

MADRID. *Sociedad geografica.* Boletin. Tomo XIV. 1883. Nos 3, 4.

France.

BORDEAUX. *Société de géographie commerciale.* Bulletin. Année 1883. Nos 8 à 12.

DOUAI. *Union géographique du Nord de la France.* Bulletin. 1883. Nos 31, 32, 33.

LILLE. *Société de géographie.* Tome II. 1883. Nos 1, 2, 3.

LYON. *Société de géographie.* Bulletin. Tome IV. Nos 23, 24. Procès-verbaux des séances. Nos 7, 8. Congrès national des Sociétés françaises de géographie. 4e session. Lyon, 1881.

MONTPELLIER. *Société languedocienne de géographie.* Bulletin. Tome V, 1882. No 4.

NANCY. *Société de géographie de l'Est.* Bulletin. 1882. 4e trimestre.

PARIS. *Canal interocéanique.* Bulletin. 4e année. No 91.

PARIS. *Le monde pittoresque.* 3e année. 2e série. 1883. Nos 16 à 25.

PARIS. *L'Exploration.* Tome XV. 1er semestre. 1883. Nos 326 à 329, 331 à 335.

PARIS. *Polybiblion.* Revue bibliographique universelle, partie littéraire. 2e série. Tome XVIIe. Mai-juin 1883.

PARIS. *Revue de géographie,* dirigée par L. Drapeyron. 6e année. Mai-juin 1883.

PARIS. *Revue géographique internationale.* 8e année. Nos 90, 91. 1883.

PARIS. *Société de géographie.* Comptes-rendus. 1883. Nos 8, 10, 11.

ROCHEFORT S./M. *Société de géographie.* Bulletin. Tome IV. 1882-1883. No 2.

ROUEN. *Société normande de géographie.* Bulletin. Novembre-décembre 1882. Janvier-février 1883.

SOISSONS. *Société archéologique, historique et scientifique.* Bulletin. Tome XI. 1880.

TOULOUSE. *Société académique hispano-portugaise.* Bulletin. Tome III. 1882. Nos 2, 3.

TOULOUSE. *Société de géographie.* Bulletin. 1883. No 7.

Grande-Bretagne.

LONDRES. *Royal geographical Society and monthly record of geography*. Proceedings. Vol. V. Nos 5, 6.

Italie.

MILAN. *L'Esploratore*. Giornale di viaggi e geografia. Anno VII. 1883. Fasc. V, VI.

NAPLES. *Societa africana d'Italia*. Anno II. 1883. Fasc. II, III.

NAPLES. *L'Esplorazione*. Anno I. Vol. 1. Fasc. 5 e 6.

ROME. *Societa geografica italiana*. Bollettino. Série II. Anno XVII. 1883. Vol. VIII. Fasc. 4, 5, 6. Indice generale della serie I.

Portugal.

LISBONNE. *As colonias portuguezas*. I anno. N° 5.

LISBONNE. *Sociedade de geographia*. Boletim. 3e série. N° 8. — Expedicao scientifica a serva da Estrella em 1881. Seccao de meteorologia, relatoro do Sr Augusto Carlos da Silva. A questao do meridiano universal. Pareer da secçao de nautica. 1883.

PORTO. *Sociedade de geographia commercial*. Boletim. Nos 1, 2, 3, 4. 1881. Nos 5, 6. 1882.

Roumanie.

BUCAREST. *Société géographique roumaine*. Buletin. Anul. IV. 1883. semest. I.

Suisse.

BERNE. *Geographische Gesellschaft*. Jahresbericht. 1882-1883.

GENÈVE. *L'Afrique explorée*. Journal mensuel. 4e année. Nos 5, 6.

GENÈVE. *Société de géographie*. Travaux de l'Association des Sociétés suisses de géographie dans sa deuxième session à Genève, les 29, 30 et 31 août 1882.

Afrique.

ALGER. *Société des sciences naturelles, physiques et climatologiques*. Bulletin. 19e année. 1882.

LE CAIRE. *Société khédiviale de géographie*. Bulletin. Série II. N° 4.

ORAN. *Société de géographie et d'archéologie de la province d'Oran*. Bulletin. 1882. Nos 15, 16.

Amérique.

BUENOS-AYRES. *Instituto geografico argentino.* Boletin. Tomo IV. Cuaderno III, IV.

CAMBRIDGE (Massachussets U. S. A.). *Science.* Vol. I. Nos 1 à 18.

NEW-YORK. *American geographical society.* Bulletin. 1882. Nos 1, 4. 1883. N° 3.

RIO DE JANEIRO. *Museu nacional.* Archivos. Vol. IV. 1879. Vol. V. 1880.

RIO DE JANEIRO. *Observatoire impérial.* Bulletin astronomique et météorologique. 1883. Nos 1, 2, 3, 4.

WASHINGTON. *Smithsonian Institution.* List of foreign correspondents. Jan. 1882.

Asie.

YOKOHAMA. *Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens.* Mittheilungen. Band III 28. Heft. Februar 1883.

Australie.

MELBOURNE. *Observatory.* Monthly record of results of observations in meteorology, terrestrial magnetisme, etc., during march, april, mai, june, july 1882.

COMPTE-RENDU DES ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE BELGE DE GÉOGRAPHIE

SEPTIÈME ANNÉE. N° 4. — JUILLET ET AOUT 1883.

MEMBRES ADMIS

MM. DUCHESNE (L.), professeur à l'École normale de Jumet.
SCHULER (H.), ingénieur des aciéries d'Athus.

Nouvelle Société correspondante.

CONSTANTINE. Société de géographie.

LISTE des ouvrages reçus.

DONS.

JAMES STEPHENSON. The water highways of the interior of Africa, with maps.

A. PREUDHOMME DE BORRE. Faune entomologique de la province de Brabant. Coléoptères. 3e centurie. — Liste des mantides du musée royal d'histoire naturelle de Belgique. — Matériaux pour la faune entomologique de la province de Namur. Coléoptères. 2e centurie.

Ministère de la marine et des colonies du Portugal : Droits de patronage du Portugal en Afrique. Lisbonne, 1883.

Estadistica del commercio y de la navigacion de la Republica argentina al ano 1882. Buenos-Aires, 1883.

Badische geographische Gesellschaft zu Karlsruhe. Verhandlungen, 1880-82.

Dr R. LEHMANN. Bericht über die Thätigkeit der zentral-Commission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland. München, 1883.

Cercle archéologique du pays de Waes. Complément de la carte des Flandres de Mercator (1548).

CH. JEANNEST. Quatre années au Congo. Paris, Charpentier, 1883. 1 vol.

EUG. CRUYPLANTS. Histoire de la participation des Belges aux campagnes des Indes orientales néerlandaises sous le gouvernement des Pays-Bas (1815-1830). 1 vol.

ALBERT DUBOIS. Croquis alpins avec une notice sur la flore alpestre, par Crepin. 1 vol.

H. MAYER. Carte du Tong-King. Bayle, éditeur, Paris.

ÉCHANGES.

Allemagne.

BERLIN. *Gesellschaft für Erdkunde.* Verhandlungen. Band X. Nos 5 u 6.

BERLIN. *Publikation des K. preuss. geodätischen Instituts.* Gradmessung. — Nivellement zwischen Swinemünde und Amsterdam. — Astronomisch-geodätische Arbeiten in den Jahren 1881 u 1882. — Comptes-rendus des séances de la commission permanente de l'Association géodésique internationale.

GOTHA. *Justus Perthes' geographische Anstalt.* Dr A. Petermann's Mittheilungen, herausgegeben von Dr E. Behm. 29. Band. 1883. Heft. Nos VII, VIII. Ergänzungsheft. No 72.

LEIPZIG. *Verein für Erdkunde.* Mittheilungen. 1882.

RATISBONNE. *Zoologisch-mineralogischer Verein.* Correspondenz-Blatt, 1882.

Autriche-Hongrie.

BUDAPEST. *Ungarische Revue,* von P. Hunfalvy u. G. Heinrich. 1883. Heft 1 bis 7.

PRAGUE. *Statistisches Handbuch für das Jahr* 1881. Prag. 1883.

VIENNE. *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik,* von Prof. Dr Umlauft. V. Jahrgang. Heft. 10, 11. 1883.

VIENNE. *K. K. geographische Gesellschaft.* Mittheilungen. Jahrgang 1883. Band XXVI. Nos 6, 7.

VIENNE. *K. K. geologische Reichsanstalt.* Jahrbuch. Jahrgang 1883. Band XXXIII. No 1. Verhandlungen, 1883. No 1 bis 6.

VIENNE. *Oesterreichische Monatsschrift für den Orient.* IX Jahrgang. No 7.

Belgique.

ANVERS. *Cercle des anciens étudiants de l'Institut supérieur de commerce d'Anvers.* Rapports, 3e année, fasc. 1.

ANVERS. *Société royale de géographie.* Bulletin. 1883. Tome VIII. Fasc. 1 et 2.

ANVERS. *Société de médecine.* Annales. XLIVe année. 1883. Juin.

ANVERS. *Société de pharmacie.* Journal. 39e année. Juillet 1883.

BRUXELLES. *Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.* Bulletin. 52e année. 3e série. Tome 5. Nos 5, 6.

BRUXELLES. *Ciel et Terre.* Revue populaire d'astronomie et de météorologie. 4e année. 1883. Nos 9, 10, 11.

BRUXELLES. *Bulletin scientifique et pédagogique.* 3e année. 1883. Nos 1, 2.

BRUXELLES. *Commissions royales d'art et d'archéologie.* Bulletin. 22e année. Nos 1, 2.

BRUXELLES. *Bulletin hebdomadaire de statistique démographique et médicale.* Année 1883. Semaine 24e, 26e à 31e. Bulletin trimestriel. 1883. 2e trimestre.

BRUXELLES. *Moniteur industriel.* Vol. X. 1883. Nos 26 à 32.

BRUXELLES. *L'Athenæum belge.* Journal de littérature, des sciences et des arts. 6e année. 1883. Nos 7, 8.

BRUXELLES. *L'Excursion.* Journal de voyages, de littérature, etc. 4e année. 1883. Nos 26, 28 à 31.

BRUXELLES. *Société belge de microscopie.* Annales. Tome VII. Année 1880-81. Bulletin des séances. IXe année. Nos 8, 9.

BRUXELLES. *Société entomologique de Belgique.* Comptes-rendus des séances. Série III. N° 34.

BRUXELLES. *Bulletin du Musée commercial.* 2e année. 1883. Nos 3 à 9.

BRUXELLES. *Ministère des affaires étrangères.* Recueil consulaire. 1883. Tome XLIII. Liv. 2.

BRUXELLES. *Ministère de la guerre.* Communications de l'Institut cartographique militaire. Carte de la Belgique au 1/40,000. 18e livr. (feuilles 33, 42. 46, 56 et 68).

LIÈGE. *Institut archéologique.* Bulletin. Tome XVII. 1re liv.

LIÈGE. *Revue industrielle des mines, de la métallurgie, des travaux publics, des sciences et des arts appliqués à l'industrie.* Tome XIIIe. 1883. N° 2.

LIÈGE. *Société royale des sciences.* Mémoires. 2e série. Tome X.

LIÈGE. *Union des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liège.* Bulletin. 15e année. 1883. Nos 4 à 7.

Espagne.

MADRID. *Sociedad geografica.* Boletin. Tomo XIV. 1883. Nos 5, 6.

France.

BORDEAUX. *Société de géographie commerciale.* Bulletin. 6e année. 1883. Nos 13, 14, 15. *Congrès national des sociétés françaises de géographie.* 5e session. Bordeaux, 1882.

MARSEILLE. *Société de géographie.* Bulletin. 1883. nos 4, 5, 6.

PARIS. *Le monde pittoresque.* 3e année. 2e série. 1883. Nos 26 à 32.

PARIS. *L'Exploration.* Revue des conquêtes de la civilisation sur tous les points du globe. Tome XVI. 2e semestre. 1883. Nos 336 à 342.

PARIS. *Polybiblion.* Revue bibliographique universelle, partie littéraire. 2e série. Tome XVIIIe. 1re liv.

PARIS. *Revue de géographie,* dirigée par L. Drapeyron. 7e année. 1re et 2e liv.

PARIS. *Revue géographique internationale.* 8e année. N° 92.

PARIS. *Société de géographie.* Comptes-rendus. 1883. Nos 12, 13.

PARIS. *Société de topographie.* Bulletin. 7e année. 1883. Nos 4, 5, 6.

PARIS. *Société nationale de topographie pratique.* 2e année. Nos 4, 5 et 6.

TOULOUSE. *Société de géographie.* Bulletin. 2e année. 1883. Nos 8, 9 et 10.

Grande-Bretagne.

LONDRES. *Royal geographical Society and monthly record of geography.* Proceedings. Vol. V. Nos 7, 8.

Italie.

MILAN. *L'Esploratore.* Giornale di viaggi e geografia. Anno VII. 1883. Fasc. VII, VIII.

ROME. *Societa geografica italiana.* Bollettino. Série II. Anno XVII. 1883. Vol. VIII. Fasc. 7.

TURIN. *Cosmos de Guido Cora.* Vol. VII, fasc. VII, VIII.

Pays-Bas.

AMSTERDAM. *Aardrijkskundig genootschap.* Tijdschrift. 1883. Deel VII. N° 3.

LA HAYE. *Kon. Instituut voor de Taal- land- en volkenkunde van Nederlandsch-Indië.* Bijdragen. 4e volgreeks. 6e deel. 3e stuk.

Portugal.

LISBONNE. *As colonias portuguezas.* I anno. Nos 2, 6, 7, 8.

LISBONNE. *Sociedade de geographia.* Boletim. 3e série. Nos 9, 10, 11.

Russie.

SAINT-PÉTERSBOURG. *Société impériale russe de géographie.* Bulletin. Tome XIX. 1883. N° 1.

Suisse.

GENÈVE. *L'Afrique explorée.* Journal mensuel. 4e année. Nos 7, 8.

GENÈVE. *Société de géographie.* Le Globe. Tome XXII. Bulletin. 1883. N° 2.

SAINT-GALL. *Ostschweizerische geographisch-commercielle Gesellschaft.* Mitteilungen. 2e Heft. 1883.

Afrique.

CONSTANTINE. *Société de géographie.* Bulletin. 1883. Juillet-août.

ORAN. *Société de géographie et d'archéologie de la province d'Oran.* Bulletin. Nos 17. Avril, mai, juin 1883.

Amérique.

BUENOS-AYRES. *Instituto geografico argentino.* Boletin. Tomo IV. Cuaderno V.

CAMBRIDGE (Massachussets U. S. A.). *Science.* Vol. I. Nos 19, 20, 21. — Vol. II. Nos 22, 23, 24, 25.

Le 1er volume (février-juin 1883) de cette importante revue hebdomadaire se compose de 640 pages de petit texte in-8° à 2 colonnes et renferme de nombreux articles spéciaux sur toutes les sciences, agriculture, anthropologie, astronomie, chimie, physique, histoire naturelle, géodésie, géologie, géographie, mécanique, métallurgie, photographie, etc., une revue des livres et un résumé hebdomadaire des progrès scientifiques, le tout accompagné de nombreuses gravures. En un mot, cette revue est un beau spécimen du mouvement scientifique aux Etats-Unis. — Pour exemple, voici le sommaire du n° 25 (27 juillet 1883) : The advantages of study at the Naples zoölogical station. By C. O. Whitman. (*With a portrait of Anton Dohrn*). — The national railway exposition. III. By D. H. O'Neale Neale (*Illustrated.*) — Fifteenth annual convention of the American society of civil engineers. II. — Some geyser comparisons. By A. C. Peale. — The affinities of Richthofenia. By J. B. Marcou. — The Greenwich observatory. — Letters to the Editor : Impregnation in the turkey. W. Mann. — Macloskie's Elementary botany. G. Macloskie. — Primitive streak of vertebrates. Charles Sedgwick Minot. — In an Indian grave. Stephen Bowers. — Book Reviews : Ward's Dynamic sociology. II. — Siemens' Solar energy. — Inspired science. — Weekly summary of the progress of science : mathematics, engineering, agriculture, geology : lithology, meteorology, physical geography, geography : Asia. Botany : cryptogams, phenogams. Zoölogy : mollusks, vertebrates. Anthropology. — Notes and news. — Recent books and pamphlets.

RIO DE JANEIRO. *Observatoire impérial.* Bulletin astronomique et météorologique. 1883. N° 5.

Australie.

MELBOURNE. *Observatory.* Monthly record of results of observations in meteorology, terrestrial magnetism, etc. during 1882. August.

COMPTE-RENDU DES ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE BELGE DE GÉOGRAPHIE

SEPTIÈME ANNÉE. N° 5. — SEPTEMBRE ET OCTOBRE 1883.

MEMBRES ADMIS.

Mlle BERNHEIM (E.), régente d'école moyenne, Bruxelles.
MM. DEMOUSTIERS (S.-J.), capitaine d'infanterie, Lierre.
LONCHAY (H.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.

LISTE des ouvrages reçus.

DONS.

A. DÉLOUME., De Brazza, Stanley, Léopold II, roi des Belges. Le droit des gens dans l'Afrique équatoriale. Toulouse, 1883. 1 br.

E. WORMING. Une excursion aux montagnes du Brésil. 1 br.

TH. VERSTRAETEN. Les eaux alimentaires de Belgique. 1re et 2me parties. Bruxelles, 1883.

P. DE GRANDVOIR. Canal de Liège à Hasselt et études diverses d'une jonction de la Meuse à l'Escaut, avec plans à l'appui. Liège, 1883.

FR. LATZINA. La République argentine relativement à l'émigration européenne. Publication officielle. Buenos-Aires, 1883.

FERNANDO SCHMID. Rückblicke auf verunglückte Colonisations Versuche. Rio-de-Janeiro, 1883.

Dr C.-M. KAN. Histoire des découvertes dans l'archipel indien. Leide, 1883.

A. LEJEUNE. Le Ciel et la Terre, édition accompagnée de 36 figures intercalées dans le texte. Verviers.

EUG. DELESSERT. Rapport sur le 4me Congrès national de géographie, tenu à Lyon du 6 au 10 septembre 1881. Lille, 1882.

J. de Man. Souvenirs d'un voyage aux îles Philippines. Anvers, 1875.

Cte Goblet d'Alviella. L'évolution religieuse contemporaine chez les Anglais, les Américains et les Hindous. Paris-Bruxelles, 1884. 1 vol.

G. Moynier. La question du Congo devant l'Institut de droit international. Genève, 1883.

ÉCHANGES.

Allemagne,

Berlin. *Gesellschaft für Erdkunde.* Zeitschrift n° 105. Band XVIII. Heft 3. Verhandlungen. Band X. N° 7. Sitzung vom 7 Juli 1883.

Brême. *Geographische Gesellschaft.* Deutsche geographische Blätter. Band IV. Heft. 3. 1883.

Darmstadt. *Verein für Erdkunde und des mittelrheinischen geologischen Vereins.* Notizblatt IV. Folge III. Heft. N° 15. Darmstadt, 1882.

Gotha. *Justus Perthes' geographische Anstalt.* Dr A. Petermann' Mittheilungen, herausgegeben von Dr E. Behm. 29. Band. Heft. N°s IX u X. August-September 1883. Ergänzungshefts N° 73. Dr Schumann, Kritische Untersuchungen über die Zimtländer. September 1883.

Greifswald. *Verein für Erdkunde.* 1ster Jahresbericht 1882-1883.

Halle s/S. *Verein für Erdkunde.* Mittheilungen, 1880-1881. Heft II.

Königsberg. *Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.* Schriften 1ste und 2te abtheilung. Jahrgang 1882.

Metz. *Verein für Erdkunde.* 5ter Jahresbericht pro 1882.

Autriche-Hongrie.

Budapest. *Société hongroise de géographie.* Bulletin. Tome VI-VII et VIII, fasc. 15 août et 15 octobre 1883.

Budapest. *Publikationen des statistischen Bureaus der Haupstadt Budapest.* Die Haupstadt Budapest im Jahre 1881. Resultate der Volksbeschreibung und Volkszählung vom 1sten Januar 1881. Drittes Heft. Berlin, 1883.

Vienne. *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik,* V. Jahrgang. Heft. 12. September 1883. VI Jahrgang. 1 u 2 Heft. October und November 1883.

VIENNE. *K. K. geographische Gesellschaft.* Mittheilungen. Band XXVI. Nos 8, 9.

VIENNE. *K. K. geologische Reichsanstalt.* Jahrbuch. Jahrgang 1883. Band XXXIII. Nos 2 u. 3. April, Mai, Juni, Juli, August, September 1883, mit Tafel III-IV. Verhandlungen. Nos 7, 8, 9. Sitzungen am 9 u. 17 April u. 8 Mai 1883.

VIENNE. *Oesterreichische Monatsschrift für den Orient.* 9ter Jahrgang. Nos 8, 9, 10. 15 August, 15 September u. 15 October 1883.

Belgique.

ANVERS. *Cercle des anciens étudiants de l'Institut supérieur de commerce d'Anvers.* Rapports, 3e année, fasc. II.

ANVERS. *Société commerciale, industrielle et maritime.* Mouvement commercial, industriel et maritime de la place d'Anvers. Rapport sur l'exercice 1882.

ANVERS. *Société de médecine.* Annales. XLIVe année. Livr. de juillet, août et septembre 1883.

ANVERS. *Société de pharmacie.* Journal. 39e année. Août 1883.

BRUXELLES. *Ciel et Terre.* Revue populaire d'astronomie et de météorologie. 4e année. 1883. Nos 12 à 16.

BRUXELLES. *Bulletin scientifique et pédagogique.* 3e année. 1883. Nos 3 et 4. 1er mai et 1er juin.

BRUXELLES. *Commissions royales d'art et d'archéologie.* Bulletin. 22e année. Nos 3 et 4.

BRUXELLES. *Bulletin hebdomadaire de statistique démographique et médicale.* Année 1883. Semaine 32e à 42e. Bulletin trimestriel de statistique sanitaire comparée (3e trimestre 1883).

BRUXELLES. *Moniteur industriel.* Vol. X. 1883. Nos 33 à 43.

BRUXELLES. *L'Athenæum belge.* Journal de littérature, des sciences et des arts. 6e année. Nos 9, 10. 15 septembre et 15 octobre 1883.

BRUXELLES. *L'Excursion.* Journal de voyages, de littérature, etc. 4e année. 1883. Nos 33 à 43.

BRUXELLES. *Société entomologique de Belgique.* Comptes-rendus des séances. Série III. Nos 35, 36, 37.

BRUXELLES. *Société malacologique de Belgique.* Annales. Tome XVII. Année 1882. Procès-verbaux des séances. Année 1882, pp. CLV à CCLXV. Année 1883, pp. I à CVIII.

BRUXELLES. *Société scientifique.* Annales. 7e année. 1882-1883.

BRUXELLES. *Bulletin du Musée commercial.* 2e année. 1883. Nos 10 à 13 et 15 à 20.

BRUXELLES. *Ministère des affaires étrangères.* Recueil consulaire. 1883. Tome XLIII, 3e et 4e livr. Tome XLIV, 1re, 2e, 3e, 4e et 5e livr. Tome XLV, 1re livr.

BRUXELLES. *Ministère de la guerre.* Communications de l'Institut cartographique militaire. Carte de la Belgique au 1/40,000. Feuilles 9, 25, 35, 69, 26, 43, 59, 71 et 72.

BRUXELLES. *Ministère de l'intérieur.* Exposé de la situation du Royaume de 1861 à 1875. Vol. II, fasc. 13.— Statistique du mouvement de l'état civil et de la population du royaume pendant l'année 1882.

ENGHIEN. *Cercle archéologique.* Annales. Tome second. 1re livr. 1883.

LIÈGE. *Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique.* Bulletin. 1881.

LIÈGE. *Revue industrielle des mines, de la métallurgie, des travaux publics, des sciences et des arts appliqués à l'industrie.* Bulletin. Tome XIII. 3e numéro. Mai et juin 1883.

LOUVAIN. *Comité des analectes pour servir à l'histoire ecclésiastique de la Belgique.* 2e série. Tome 3e, 1re livraison.

Espagne.

MADRID. *Sociedad geografica.* Boletin. Tomo XV. 1883. Nos 1o y 2o. Julio y agosto 1883.

France.

AUXERRE. *Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.* Bulletin. Année 1882. 36e vol. Auxerre, 1883.— Tables analytiques 2e série. 1867-1878.

BORDEAUX. *Société de géographie commerciale.* Bulletin. 6e année. 1883. Nos 16 à 20.

DOUAI. *Union géographique du Nord de la France.* Bulletin. 4e année. 1883. Nos 34 à 37. Avril, mai, juin et juillet.

MARSEILLE. *Société de géographie.* Bulletin. 1883. Nos 7, 8, 9. Juillet, août, septembre.

MONTPELLIER. *Société languedocienne de géographie.* Bulletin. Tome VI. No 1. Mars 1883.

NANCY. *Société de géographie de l'Est.* Exposition géographique et ethnographique à Bar-le-Duc. Compte-rendu de la séance solennelle d'inauguration (19 août 1883). Bar-le-Duc, 1883.

PARIS. *Canal interocéanique.* Bulletin. 4e année. N° 98, du 15 septembre 1883.

PARIS. *Le monde pittoresque.* 3e année. 2e série. 1883. Nos 33 à 43.

PARIS. *L'Exploration.* Revue des conquêtes de la civilisation sur tous les points du globe. Tome XVI. 2e semestre. 1883. Nos 343 à 353.

PARIS. *Polybiblion.* Revue bibliographique universelle, partie littéraire. 2e série. Tome XVIIIe. 2e, 3e et 4e liv.

PARIS. *Revue de géographie*, dirigée par L. Drapeyron. 7e année. 3e liv. Septembre-octobre 1883.

PARIS. *Revue géographique internationale.* 8e année. Nos 93, 94, 95.

PARIS. *Société de géographie.* Bulletin. 1883. 1er, 2e et 3e trimestres. Comptes-rendus. 1883. N° 14.

PARIS. *Société de géographie commerciale.* Bulletin. Tome V. 1882-1883. Fasc. 3.

PARIS. *Société de topographie.* Bulletin. 7e année. Nos 7, 8, 9. Juillet, août, septembre 1883.

ROCHEFORT s/M. *Société de géographie.* Bulletin. Tome IV. Année 1882-1883. N° 3. Janvier, février, mars.—Règlement de la bibliothèque de la Société. Rochefort, 1883.

ROUEN. *Société normande de géographie.* Bulletin. Mars, avril 1883.

Grande-Bretagne.

LONDRES. *Royal geographical Society and monthly record of geography.* Proceedings. Vol. V. Nos 9, 10. September-october 1883.

Italie.

MILAN. *L'Esploratore.* Giornale di viaggi e geografia. Anno VII. Fasc. IX, X.

ROME. *Societa geografica italiana.* Bollettino. Serie II Anno XVII. Vol. VIII. Fasc. 8, 9, 10.

Pays-Bas.

AMSTERDAM. *Aardrijkskundig genootschap.* Tijdschrift. Deel VII. N° 4. October 1883.

Portugal.

LISBONNE. *As colonias portuguezas.* I° anno. N°s 9, 10. 1 settembro-outubro 1883.

LISBONNE. *Sociedade de geographia.* Boletim. 3e série. N° 12. 1882. 4e série. N° 1.— 1883. Espediçao scientifica a Serra da Estrella em 1881. Secçao di Botanica.

Russie.

SAINT-PÉTERSBOURG. *Société impériale russe de géographie.* Tome XIX. livr. 2, 1883.

Suisse.

GENÈVE. *L'Afrique explorée.* Journal mensuel. 4e année. N°s 9, 10.

GENÈVE. *Société de géographie.* Le Globe. Tome XXII. — Mémoires. N°s 1 à 3.

Afrique.

CONSTANTINE. *Société de géographie.* 3e et 4e bulletins mensuels. 1er septembre et 1er octobre 1883.

Amérique.

BUENOS-AYRES. *Instituto geografico argentino.* Boletin. Tomo IV. Cuaderno VI, VII, VIII.

CAMBRIDGE (Massachussets U. S. A.). *Science.* Vol. 2. N°s 26 à 36.

NEW-YORK. *American geographical Society.* Bulletin. N° 5. 1882. N° 2 1883.

RIO DE JANEIRO. *Observatoire impérial.* Bulletin astronomique et météorologique. 1883. N°s 6, 7.

Asie.

SAÏGON. *Société des études indo chinoises.* Bulletin. Année 1883. 1er fasc. Janvier à mars.

YOKOHAMA. *Deutsche Gesellschaft für Natur und Völkerkunde Ost-asiens.* Mittheilungen. 29stes Heft. Juni 1883.

Australie.

MELBOURNE. *Observatory.* Monthly record of results of observations in meteorology, terrestrial magnetism, etc., during 1882. September, november, december. 1883, january, february, march, april.

COMPTE-RENDU DES ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE BELGE DE GÉOGRAPHIE

SEPTIÈME ANNÉE. N° 6. — NOVEMBRE ET DÉCEMBRE 1883.

SÉANCES.

Séance du 22 *novembre* 1883.

La séance a eu lieu, comme d'habitude, à 8 heures du soir, au local du Cercle du Commerce et de l'Industrie, à la Bourse. M. E. de Harven, membre de la Société royale de géographie d'Anvers, a donné une conférence sur la *Nouvelle-Zélande*. Il a fait connaître la géographie physique de ce pays, montagnes, plaines, lacs, rivières, climat, géologie, produits des trois règnes, origine et densité de la population; les services administratifs, l'état agricole et industriel, les moyens d'existence, en un mot, toutes les ressources de ce grand pays qui appelle l'émigration et avec lequel la Belgique aurait intérêt à établir des relations directes. M. de Harven a vivement intéressé l'auditoire par cette étude consciencieuse et essentiellement pratique.

Séance du 27 *décembre* 1883.

Cette séance a été tenue en l'honneur de M. *Alph. Massari*, lieutenant de la marine royale italienne.

Au bureau siégeaient : MM. Alph. Wauters, président; le

général Liagre et Ch. Ruelens, vice-présidents; le comte Goblet d'Alviella, membre du comité ; J. Du Fief, secrétaire général, et le général anglais sir Fréd. Goldschmidt, tout récemment arrivé à Bruxelles, de retour d'une mission dans l'Afrique centrale.

M. le Président a ouvert la séance par une allocution dans laquelle il a signalé les mérites des explorations africaines; puis il a remis à M. Massari, au nom de la Société, le diplôme de membre correspondant. (*Applaudissements prolongés.*)

Après avoir remercié l'assemblée de ses témoignages de sympathie, M. Massari a retracé l'itinéraire de son voyage par Souakim, sur la mer Rouge, Khartoum, le Kordofan, le Darfour, le Ouaday, le Baghirmi, le Bornou, Kano et le Niger inférieur, en donnant de nombreux détails sur la nature des pays traversés, la physionomie, les mœurs, les qualités et les vices des peuples qu'il a rencontrés. Il a terminé en disant que dans ce voyage de mille lieues à travers l'Afrique, il n'a pas ouvert une voie nouvelle; mais que l'on pourrait dans l'avenir prendre sur cet itinéraire un point de départ pour une exploration nouvelle ; il serait heureux de pouvoir mettre au service de la Belgique l'expérience qu'il a acquise, pour chercher à pénétrer dans les régions centrales encore inconnues.

Le récit de M. Massari est publié dans le présent numéro du Bulletin, page 846.

MEMBRES ADMIS.

NYNS-LAGYE (J.-H.), professeur à la section normale d'instituteurs, Bruxelles.

MASSARI (ALPH.), lieutenant de la marine royale italienne, à Naples, membre correspondant.

LISTE des ouvrages reçus.

DONS.

Map of the Dominion of Canada and part of the United States 1883. (Don de M. Janssen, consul général de Belgique au Canada.)

RICHARD CORTAMBERT. Nouvelle histoire des voyages. Livr. 11 à 30.

E. DELVAUX. Levé géologique de la planchette d'Avelghem, avec notice explicative.

Assemblée générale de l'Association des sociétés suisses de géographie les 5, 6 et 7 août 1883.

Dr VAN RAEMDONCK. La géographie ancienne de la Palestine. Lettre inédite de Gérard Mercator à André Masius. — La grande carte de Flandre par Gérard Mercator (1540).

CH. RUELENS. La science de la Terre : deux conférences. 1 br. in-8°.

H. MAYER. De la lecture des cartes étrangères. 1 br. Paris, 1883.

R. MONNER SANS. El reino de Hawaû. 1883. 1 vol.

Agenda 1884 avec éphémérides géographiques. Bruxelles. Institut national de géographie.

CH. W. ZAREMBA. The merchants' and Tourists' guide to Mexico. 1 vol.

JOHN FORREST. Report of the Kimberley district. North Western Australia. 1883. 1 vol.

AUG. MEULEMANS. La république du Paraguay, étude historique et statistique. 1 br.

Institut national de géographie. Catalogue de globes, cartes et publications géographiques avec 20 tableaux d'assemblages de cartes topographiques. 1 br. Bruxelles.

Ministère de la Guerre. Carte de Belgique gravée au 1/40,000. Livon 21e.

Études du Tigre entre Mossoul et Bagdad (567,000 m).—Observations géognostiques et minéralogiques dans l'Eyelet de Bagdad 1867. — Route de Beyrouth à Damas. Rapport et devis estimatif. — Trigonometrical survey of a part of Mesopotamia. From Hillah to the ruins of Niffer with the rivers Euphrates and Tigris by lieut. W. Collingwood 1861-1862. — Plan of the supposed ruins of Babylon.

(Don de M. Wéry.)

ÉCHANGES.

Allemagne.

BERLIN. *Gesellschaft für Erdkunde.* Zeitschrift Nos 106-107. Band XVIII. Heft 4-5. Verhandlungen. Band X. N° 8.

BRÊME. *Geographische Gesellschaft.* Deutsche geographische Blätter. Band VI. Heft. 4.

CARLSRUHE. *Badische geographische Gesellschaft.* Verhandlungen 1882-1883.

DRESDE. *Verein für Erdkunde.* Jahresbericht XVIII, XIX u. XX.

GOTHA. *Justus Perthes' geographische Anstalt.* Dr A. Petermann's Mittheilungen, herausgegeben von Dr E. Behm. 29. Band. 1883.

Autriche-Hongrie.

BUDAPEST. *Société hongroise de géographie.* Bulletin. Tome XI. Fasc. IX.

BUDAPESTH. *Ungarische Revue.* 1883. VIII-IX. Heft.

VIENNE. *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik,* ausgegeben von Prof. Dr Umlauft. VI Jahrgang Heft 3, 4. 1883.

VIENNE. *K. K. geographische Gesellschaft.* Mittheilungen. Band XXVI. N° 10.

VIENNE. *Oesterreichische Monatsschrift für den Orient.* 9ter Jahrgang. Nos 11, 12.

Belgique.

ANVERS. *Cercle des anciens étudiants de l'Institut supérieur de commerce d'Anvers.* Rapports commerciaux. 3e année. Fasc. III.

ANVERS. *Société royale de géographie.* Mémoires. Tome II.

ANVERS. *Société de médecine.* Annales. XLIVe année. 1883. Octobre, novembre.

ANVERS. *Société de pharmacie.* Journal. 39e année. 1883. Octobre. novembre.

BRUXELLES. *Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.* Bulletin. 52e année. 3e série. Tome 6. Nos 7, 8, 9, 10. Catalogue des livres de la bibliothèque, seconde partie. 1 vol.

BRUXELLES. *Ciel et Terre.* Revue populaire d'astronomie et de météorologie. 4e année. 1883. Nos 17, 18, 19 et 20.

BRUXELLES. *Bulletin scientifique et pédagogique.* 3e année. 1883. N° 5.

BRUXELLES. *Bulletin hebdomadaire de statistique démographique et médicale.* Année 1883. Semaine 43e à 51e.

BRUXELLES. *Moniteur industriel.* Vol. X 1883. Nos 44 à 50, 52.

BRUXELLES. *L'Athenæum belge.* Journal de littérature, des sciences et des arts. 6e année. Nos 11, 12.

BRUXELLES. *L'Excursion.* Journal de voyages, de littérature, etc. 4e année. 1883. Nos 44 à 49, 52.

BRUXELLES. *Société belge de microscopie.* Bulletin des séances. Tome IX, n° X. Tome X, nos I, II.

BRUXELLES. *Société entomologique de Belgique.* Comptes-rendus des séances. Série III. N° 38.

BRUXELLES. *Société royale de botanique.* Comptes-rendus des séances. Année 1883, pp. 93 à 148.

BRUXELLES. *Bulletin du Musée commercial.* 2e année. 1883. Nos 21 à 29.

BRUXELLES. *Ministère des affaires étrangères.* Recueil consulaire. Tome XLV, liv. 2, 3, 4, 5.

LIÈGE. *Revue industrielle des mines, de la métallurgie, des travaux publics, des sciences et des arts appliqués à l'industrie.* Bulletin. Tome XIV, n° 1. Juillet-août 1883.

LIÈGE. *Union des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liège.* Bulletin. 15e année. 1883. Nos 8 à 10.

TOURNAI. *Société historique et littéraire* Mémoires. Tome XVIII. 1883.

Espagne.

MADRID. *Sociedad geografica.* Boletin. Tomo XV. 1883. N° 3.

France.

BORDEAUX. *Société de géographie commerciale.* Bulletin. 6e année. 1883. Nos 21 à 24.

MARSEILLE. *Société de géographie.* Bulletin. 1883. Nos 10, 11, 12.

PARIS. *Le Monde pittoresque.* 3e année. 2e série. 1883. Nos 44 à 52.

PARIS. *L'Exploration.* Revue des conquêtes de la civilisation sur tous les points du globe. Tome XVI. 2e semestre 1883. Nos 354 à 358. Tome XVII. 1er semestre 1884. Nos 359 à 362.

PARIS. *Polybiblion.* Revue bibliographique universelle, partie littéraire. 2e série. Tome XVIII, liv. 5, 6.

PARIS. *Revue de géographie,* dirigée par L. Drapeyron. 7e année. 1883. Liv. 5, 6

PARIS. *Revue géographique internationale.* 8e année. Nos 96, 97, 98.

PARIS. *Société de géographie.* Bulletin. 4e trimestre 1883. Comptes-rendus. 1883. Nos 15 à 18.

PARIS. *Société de géographie commerciale.* Bulletin. Tome VI. Fasc. 1, 2.

TOULOUSE. *Société de géographie.* Bulletin. 2e année. 1883. Nos 11, 12, 13.

Grande-Bretagne.

LONDRES. *Royal geographical Society and monthly record of geography.* Proceedings. Vol. V. Nos 11, 12.

Italie.

MILAN. *L'Esploratore.* Giornale di viaggi e geografia. Anno VII. Fasc. XI, XII.

NAPLES. *Societa africana d'Italia.* Anno II. Fasc. 4.

ROME. *Societa geografica italiana.* Bollettino. Serie III. Anno XVII. Vol. VIII. Fasc. 11, 12. Memorie. Vol. II. Parte 3a, 4a.

TURIN. *Cosmos de Guido Cora.* Vol. VII. Fasc. IX.

Pays-Bas.

LA HAYE. *Kon. Instituut voor de taal-, land-, en volkenkunde van Nederlandsch-Indië.* Bijdragen. 4e Volgreeks. 7ste deel. Congres

der Orientalisten : land en volkenkunde, taal- en letterkunde. — Geschiedenis van Tanette. — Eenige proeven van Boegineesche en Makassaarsche poezie.

Portugal.

LISBONNE. *As colonias portuguezas.* I° anno. 1883. Nos 11, 12 et n° extra.

LISBONNE. *Sociedade de geographia.* Boletim. 4e série. Nos 2, 3. Stanley first opinions. 1 br. — La question du Zaïre par M. L. Cordeiro. — Espediçao scientifica a Serra da Estrella em 1881. Secçao de medecina.

Russie.

SAINT-PÉTERSBOURG. *Société impériale russe de géographie.* Tome XIX. 1883. N° 3.

Suisse.

GENÈVE. *L'Afrique explorée.* Journal mensuel. 4e année. Nos 11, 12.

SAINT-GALL. *Ostschweizerische geographisch-commercielle Gesellschaft.* Mitteilungen. 1883. 3e Heft.

Afrique.

CONSTANTINE. *Société de géographie.* Bulletin n° 5.

ORAN. *Société de géographie et d'archéologie de la province d'Oran.* Bulletin n° 18. 1883 (juillet, août, septembre).

Amérique.

BUENOS-AYRES. *Instituto geografico argentino.* Boletin. Tomo IV. Cuaderno IX, X.

CAMBRIDGE (Massachussets U. S. A.). *Science.* Vol. 2. Nos 37 à 45.

GUADALAXARA. *Sociedad de ingenioros de Jalisco.* Boletin. Tomo III. Nos 1 à 10.

MEXICO. *Anuario del observatorio astronomico nacionâl.* Ano IV. 1884.

RIO-DE-JANEIRO. *Observatoire impérial.* Bulletin astronomique et météorologique. 1883. Nos 8, 9.

Asie.

SAIGON. *Société des études indo-chinoises.* Bulletin. Année 1883. 2e fasc.

Australie.

MELBOURNE. *Observatory.* Monthly record of results of observations in meteorology, terrestrial magnetism, etc., during 1882. May, june, july.

TABLE DES MATIÈRES

STATUTS

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE BELGE DE GÉOGRAPHIE

TITRE I.

SIÉGE, BUT ET TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ.

Art. 1. La Société a son siége à Bruxelles; elle est administrée par un *Comité central* conformément aux articles 15 à 21 des présents statuts.

Art. 2. La Société a pour but :

1° En général de concourir aux progrès et à la propagation des sciences géographiques;

2° De répandre, autant dans un intérêt commercial que dans un intérêt scientifique, des notions complètes sur la Belgique et des renseignements exacts sur les pays étrangers;

3° De favoriser en Belgique l'esprit d'entreprise en ce qui concerne le commerce et l'établissement à l'étranger.

Art. 3. Les moyens que la Société peut employer pour atteindre son but, sont :

1° Publier un recueil périodique contenant : *a*) les procès-verbaux des séances et des actes de la Société; *b*) des articles originaux sur toutes les branches des sciences géographiques; *c*) des traductions ou reproductions de travaux publiés à l'étranger; *d*) une chronique des faits géographiques; *e*) des articles didactiques et pédagogiques; *f*) une bibliographie géographique;

2° Former une collection de livres, de cartes, d'instruments ou d'objets géographiques, à obtenir par achats, par échanges ou par dons;

3° Instituer et décerner des prix pour des mémoires mis au concours par la Société, pour des ouvrages publiés ou des voyages accomplis avec ou sans l'intervention de la Société;

4° Organiser des conférences publiques dans quelques villes du pays;

5° Favoriser l'enseignement des sciences géographiques à chacun des trois degrés, primaire, moyen et supérieur;

6° Établir des relations avec les sociétés savantes, les voyageurs et les géographes des autres pays, ainsi qu'avec les agents de la Belgique à l'étranger;

7° Intervenir, moralement ou pécuniairement, dans des explorations géographiques;

8° Fournir des renseignements aux voyageurs belges et publier, le cas échéant, leurs relations de voyages.

Brux.

1883.





